



سازمان حفاظت محیط زیست

شناخت و حفاظت محیط زیست

بسته آموزشی راهنمای محیط بان

۲۲



به نام خدا



سازمان حفاظت محیط زیست
معاونت آموزش و مشارکت های مردمی
مرکز آموزش محیط زیست و تریست محیط بان

بسته آموزشی راهنمای محیط بان



شناخت و حفاظت محیط زیست

این بسته آموزشی متعلق به معاونت آموزش و مشارکت های مردمی سازمان حفاظت محیط زیست بوده و دانشکده محیط زیست در قالب انعقاد قرارداد آموزشی، اقدام به چاپ و انتشار آن نموده است. حقوق معنوی این اثر متعلق به سازمان حفاظت محیط زیست است.

سرشناسه	: یوسفی، آرش، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: شناخت و حفاظت محیط‌زیست / آرش یوسفی؛ ویراستار فاطمه آرتا، منیژه خلیلی؛ [برای] سازمان حفاظت محیط‌زیست، معاونت آموزش و مشارکت‌های مردمی؛ [ناظر] سازمان حفاظت محیط‌زیست، مرکز آموزش محیط‌زیست و تربیت محیط‌بان.
مشخصات نشر	: کرج: سازمان حفاظت محیط‌زیست. دانشکده محیط‌زیست، انتشارات، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۶۴ ص: مصور (رنگی).
فروبت	: بسته آموزشی راهنمای محیط‌بان؛ ۲۲.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۷۲۸۰۲-۴
وضعیت فهرست نویسی:	فیبا
یادداشت	: کتاب حاضر با حمایت معنوی معاونت آموزش و مشارکت‌های مردمی سازمان حفاظت محیط‌زیست منتشر شده است.
یادداشت	: کتابنامه:ص. ۶۵
موضوع	: حفاظت محیط‌زیست
موضوع	: Environmental protection
موضوع	: حفاظت محیط‌زیست — ایران
موضوع	: Environmental protection — Iran
شناسه افزوده	: سازمان حفاظت محیط‌زیست، معاونت آموزش و مشارکت‌های مردمی
شناسه افزوده	: سازمان حفاظت محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست، انتشارات
شناسه افزوده	: سازمان حفاظت محیط‌زیست، مرکز آموزش محیط‌زیست و تربیت محیط‌بان
رده بندی کنگره	: TD۱۷۰
رده بندی دیویی	: ۳۶۳/۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۳۹۱۷۱۶
تاریخ درخواست	: ۱۳۹۹/۰۶/۰۲
تاریخ پاسخگویی	:
کد پیگیری	: ۷۳۹۱۳۱۳

نام کتاب :	شناخت و حفاظت و محیط‌زیست
گردآوری و تدوین:	آرش یوسفی
ناشر:	دانشکده محیط‌زیست
ناظر:	مرکز آموزش محیط‌زیست و تربیت محیط‌بان
ویراستار:	فاطمه آرتا- منیژه خلیلی
صفحه آرایبی:	نشر معارف
نظارت فنی چاپ:	کاظم صادقی
امور اجرایی و گرافیک:	محسن خلیفه
لیتوگرافی:	نقش آفرین
چاپ و صحافی:	ایبانه
نوبت، سال چاپ:	اول - ۱۳۹۹
شمارگان:	۵۰۰ نسخه
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۹۷۲۸۰۲-۴
ISBN:	978-622-972802-4

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۷
مقدمه.....	۱۱
۱- محیط زیست.....	۱۳
۱-۱ تعریف محیط زیست.....	۱۳
۱-۲ اکولوژی (بوم شناسی).....	۱۴
۱-۳ اکوسیستم (زیست بوم).....	۱۵
۱-۴ بیومها (اکوسیستمهای خشکی).....	۱۵
۱-۵ اشکوب.....	۲۶
۱-۶ بیوماس یا زیست توده.....	۲۶
۱-۷ اکوسیستم آبی.....	۲۶
۱-۸ اکوتون.....	۳۲
۱-۹ زیستگاه.....	۳۲
۱-۱۰ آشیان اکولوژیک.....	۳۲
۱-۱۱ تداخل عمل در جمعیت اکوسیستم.....	۳۴
۱-۱۲ توالی، تحول و بلوغ اکوسیستم.....	۳۸
۱-۱۳ تنوع زیستی.....	۴۱
۲- انسان و محیط زیست.....	۴۸
۱-۲ تأثیر انسان بر محیط زیست.....	۴۹

۵۴.....	۲-۲ آلودگی.....
۵۵.....	۲-۳ آلودگی محیط زیست.....
۵۵.....	۲-۴ ماده آلوده کننده.....
۵۶.....	۲-۵ آلاینده محیط زیست.....
۵۶.....	۲-۶ آلوده گر.....
۵۸.....	۲-۷ حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی.....
۵۷.....	۲-۸ توسعه پایدار.....
۵۸.....	۲-۹ راه های جلوگیری از تخریب محیط زیست.....
۶۱.....	خودآزمایی.....
۶۲.....	منابع و مأخذ.....

پیشگفتار

محیطبانان (نیروهای یگان حفاظت) سازمان حفاظت محیط‌زیست، اسطوره‌های استقامت در حفظ و صیانت از محیط‌زیست کشور می‌باشند. این ایثارگران بی‌ادعا، با صلابت و قدرت و در اوج عشق به حفظ محیط‌زیست، با حداقل امکانات و تجهیزات، حفظ و حراست بخش مهمی از منابع طبیعی با ارزش و منحصر به فرد کشور را بر عهده دارند.

به‌راستی این عزیزان، سربازان سبزاندیش مظهر خدایی و امانت‌دار نسل‌های کنونی و آیندگان، در خط مقدم جبهه محیط‌زیست کشورند. مسئولیت مستقیم اجرای قوانین و مقررات سازمان حفاظت محیط‌زیست در زمینه‌های ضابطین قضایی و با مجوز حمل و به‌کارگیری سلاح، حفاظت از حیات وحش و اکوسیستم‌ها، جلوگیری از آلودگی‌ها و تخریب محیط‌زیست و ممانعت از تجاوز و تعرض به مناطق ملی تحت مدیریت سازمان را بر عهده خواهند داشت.

امروزه محیط‌زیست کشور، در اثر عدم آگاهی مناسب جامعه از اهمیت حفظ محیط‌زیست و تحقق توسعه پایدار، در تمامی عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی، قربانی توسعه ناپایدار شده است. با این وجود نه تنها از نظر بحران فقدان فرهنگ محیط‌زیستی آحاد جامعه در کشور، وظیفه‌ی سنگینی بر دوش حافظان محیط‌زیست قرار دارد، همچنین به دلیل کمبود نیروی انسانی در سازمان حفاظت محیط‌زیست، در مقایسه با استانداردهای جهانی، در حال حاضر یک نفر محیطبان، حدود شش برابر بیشتر از یک محیطبان در شرایط متعارف، مناطق سازمان را تحت کنترل و حفاظت دارد.

برای برون رفت از این بن‌بست، ضمن پیگیری در جذب و به‌کارگیری نیروی انسانی لازم، به تلاش مضاعف و اتخاذ تدابیر ویژه‌ای نیاز می‌باشد. بدین منظور، در عصر انقلاب

دانایی، آموزش، یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در توسعه منابع انسانی است که توانایی‌ها و قابلیت‌های فکری، بینشی و ذهنی انسان را بالا می‌برد و تکامل می‌بخشد. سرمایه‌گذاری در توسعه و ارتقاء توانمندی‌های نیروی انسانی، یکی از ارکان و عناصر اصلی پیشرفت ملت‌هاست. خلاقیت‌ها، توسعه فناوری‌ها و پیشرفت کشورهای توسعه‌یافته، همه و همه ناشی از ذهن‌های آموزش دیده می‌باشد.

بر همین اساس، برای این‌گونه نیروهای مخلص و عاشقان طبیعت که از بذل جان در مقابله و دفاع نابرابر با متخلفان، اشرار و تروریست‌های محیط‌زیستی و نیز سازگاری با ناملایمات و شرایط سخت طبیعی، و عبور از دشوارترین گذرگاه تاریخ محیط‌زیست دریغ ندارند، فراهم نمودن آموزش‌های شغلی، مهارتی و زندگی در شرایط سخت که بتوانند از وقوع هرگونه حوادث و مشکلات احتمالی، پیشگیری و در مواجهه با آن آمادگی لازم را داشته باشند، امری کاملاً ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

از این رو، مجموعه کتاب‌های راهنمای محیط‌بان با رویکرد کمک آموزشی و برای افزایش سطح توانمندی‌های آنان که توسط مرکز آموزش محیط‌زیست و تربیت محیط‌بان تهیه و تدوین شده است، به منظور ارتقاء سطح آگاهی‌های جانبی و تکمیل مهارت‌های شغلی در اختیار قرار خواهد گرفت، تا با علم به این مجموعه، قابلیت‌ها و ایمن‌سازی در انجام وظایف خطیر محوله، به نحوی ارتقا یافته و در تمامی فعالیت‌ها با افراد دیگر جامعه رفتاری محترمانه و ایرانی-اسلامی داشته باشند.

عیسی کلانتری

معاون رئیس جمهور و

رئیس سازمان حفاظت محیط‌زیست

جهان چون خط و خال و چشم و ابروست
که هر چیز به جای خویش نیکوست
اگر یک ذره را برگیری از جای
خلل یابد همه عالم سرا پای

شیخ محمود شبستری

مقدمه

کره زمین تنها زیستگاه و خانه بشریت است. مهم‌ترین کاربرد شناخت محیط‌زیست، شناخت زمین، زندگی و عواملی است که حیات بر روی آن را تهدید می‌کند. محیط‌زیست موهبتی الهی است که از مجموعه موجودات، منابع، عوامل و شرایط هماهنگی که در اطراف هر موجود زنده وجود دارد و ادامه حیات به آن وابسته است به وجود می‌آید. در محیط‌زیست عوامل غیر زنده مانند خاک، آب، گاز و غیره به همراه جانداران وجود دارند. موجودات زنده با هم و با محیط غیرزنده و اجزای سازنده سطح زمین به وجود آمده‌اند و بنابراین در فعالیت‌های انسان تاثیر گذاشته و از آن متاثر می‌گردند. موثرترین و مهم‌ترین عامل تغییرات محیط‌زیست، انسان است. انسان اولیه تاثیرگذاری کمتری بر محیط‌زیست داشته، اما با گذشت زمان و آغاز فعالیت‌هایی از قبیل کشاورزی، صنعت و بهره‌برداری از منابع و امکاناتی که برای ادامه زندگی در این محیط انجام می‌دهد، سبب آلودگی آن می‌شود.

آلودگی‌ها و تخریب محیط‌زیست معمولاً در اثر فعالیت‌های انسان پدید می‌آیند و از همراهان جوامع پیشرفته بشری که دارای تکنولوژی مدرن هستند می‌باشند. افزایش جمعیت، درآمد سرانه پیشرفت تکنولوژی و بالا بودن استاندارد زندگی از عوامل مهم فزاینده آلاینده‌ها به حساب می‌آیند. به عبارتی پیامد تولید و مصرف بیشتر مساوی با پسماندهای زیاده‌تر خواهد بود. این آلاینده‌ها در ارتباط با مسائل محیط‌زیستی مشکلاتی را به وجود می‌آورند که شرایط محیط را برای زندگی انسان و موجودات زنده نامطلوب می‌سازند. آلودگی محیط‌زیست از منابع گوناگون صورت می‌گیرد. آلاینده‌های محیط‌زیست از قبیل عوامل بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی ممکن است از حوادث طبیعی، فعالیت‌های انسانی یا تلفیقی از هر دو باشد. آلودگی طبیعی از قبیل فعالیت آتشفشانی احتمالاً کوتاه مدت بوده و با گذشت زمان خود

به خود مرتفع می‌شود. اما آلودگی ناشی از فعالیت‌های انسانی طولانی مدت و فقط بخشی از آن قابل جبران است. مخصوصاً وقتی که ویژگی‌های طبیعی اکوسیستم‌های جهانی و منطقه‌ای در حال تغییر باشد مانند تخریب جنگل‌ها، تخریب لایه ازن یا باران‌های اسیدی و دیگر آلودگی‌های محیط‌زیستی که به طور مستقیم و غیرمستقیم بر سلامت انسان تاثیر می‌گذارند.

در این راستا هدف‌های رفتاری مورد انتظار از مخاطبین این بسته آموزشی عبارت است از ؛

- ۱- شناخت فراگیران از مفاهیم مرتبط با محیط‌زیست و عوامل تشکیل دهنده آن.
- ۲- شناخت فراگیران از مفاهیم مرتبط با تخریب و آلودگی محیط‌زیست.
- ۳- شناخت فراگیران از مفاهیم مرتبط با اصول و مبانی حفاظت از محیط‌زیست و منابع طبیعی.

۱- محیط زیست

۱-۱ تعریف محیط زیست

محیط در فارسی به معنای "احاطه کننده" و "در برگیرنده دنیا" است. در فرهنگ فارسی دکتر عمید، محیط زیست این گونه معنی شده است: "جایی که انسان در آن زندگی می کند اعم از کشور، شهر، جامعه یا خانواده". معادل انگلیسی آن ENVIRONMENT (محیط متغیر و ناپایدار) و برابر فرانسه آن MILIEU (محیط) است. ENVIRONMENT محیط یا محیط زیست:

محیط زیست به مجموعه ای از منابع انرژی، مواد بی جان و موجودات زنده گفته می شود که پیرامون ما قرار داشته و با یکدیگر در ارتباط متقابل می باشند و زندگی انسان به طور مستقیم و یا غیرمستقیم به آن وابسته است. انواع محیط زیست عبارت است از:

محیط زیست طبیعی که به آن بخش از محیط زیست اطلاق می شود که در تشکیل آن بشر نقشی نداشته و آفریده پروردگار است همچون: جنگل، مرتع، اقیانوس، دریا، تالاب، رودخانه، کوهستان، دشت، بیابان و

محیط زیست انسانی یا محیط زیست انسان ساخت که به آن بخش از محیط زیست اطلاق می شود که به دست بشر ساخته شده و زاییده تفکر انسان ها می باشد همچون: جنگل های دست کاشت، مزارع، باغ و باغچه، دریاچه های مصنوعی، آکواریوم ها، شهرها و

اجزاء محیط زیست عبارتند از: خاک و سنگ (زمین لیتوسفر)، آب (هیدروسفر)، هوا (اتمسفر)، موجودات زنده (میکروارگانیسم ها، گیاهان، جانوران و انسان)، آب و هوا، جنگل، بیشه، مرتع، مزارع و باغ ها، اقیانوس، دریا، دریاچه، تالاب، رودخانه، چشمه، چاه، غار، کوهستان، دشت، جلگه، بیابان، کویر، روستا، شهر، انرژی، دما، نور، باد و

بنابراین عوامل محیطی را می توان به دو دسته تقسیم بندی کرد:

عوامل زنده (Biotic Factors): شامل تمامی موجودات زنده که بر زندگی انسان و سایر موجودات زنده اثر می‌گذارند. به مجموع عوامل محیطی زنده در یک اکوسیستم **بیوسنوز (Biocenosis)** گفته می‌شود.

عوامل غیر زنده (Abiotic Factors): شامل آب، باد، خاک، رطوبت، هوا، نور، انرژی و.... به مجموع عوامل محیطی غیرزنده در یک اکوسیستم **بیوتوپ (Biotop)** گفته می‌شود.

۱-۲ اکولوژی (بوم‌شناسی) ECOLOGY

بوم‌شناسی، دانش محیط‌زیست است که به مطالعه موجودات جاندار در رابطه با محیط طبیعی‌شان (جایی که آن‌ها زندگی می‌کنند) و همچنین روابطی که بین موجودات و محیط اطراف آن‌ها برقرار می‌شود، می‌پردازد. اکولوژی از دو واژه لاتین "اویکوس" به معنای خانه و مسکن و "لوگوس" به معنای شناخت و مطالعه گرفته شده است.

این علم پیش از آن که به صورت امروزی درآید شاخه‌ای از علوم دیگر بوده ولی امروزه روشنگر ویژگی‌های محیط طبیعی و زیست ما به شمار می‌رود و ما را در فراگیری قوانین طبیعت یاری می‌نماید. تا از چگونگی زندگی با طبیعت بی‌آن که محیط‌زیست پیرامون خود و آنچه را که بقای ما به آن بستگی دارد را به نابدوی بکشانیم، آگاه شویم. در این‌جا لازم است به داستان واقعی رمه آهوان (کایباب) اشاره شود. در سال ۱۹۰۷ حدود ۴۰۰۰ رأس آهو در فلات کایباب وجود داشت ساکنان منطقه بیشتر حیوانات وحشی از قبیل گری، شیر،... را از میان بردند و در نتیجه جمعیت آهوها به سرعت رو به افزایش گذاشت. در سال ۱۹۲۴ به ۱۰۰۰۰۰ رسید این افزایش اثرات ناگواری در پی داشت. آهوان بیشتر مواد غذایی موجود خود را ویران کردند یا به آن‌ها خسارت زیادی وارد ساختند و در دو زمستان متوالی بیش از نصف آنان در اثر قحطی و گرسنگی جان دادند و سال‌ها بعد نیز تعدادشان رو به کاهش گذاشت و سرانجام به رقمی در حدود ۱۰۰۰ رسید. البته ممکن است در

کاهش جمعیت آهوها عوامل دیگری نیز دخالت داشته است ولی چنین اتفاقاتی برای گونه‌های دیگری از موجودات زنده گیاهی و جانوری در مکان‌های دیگر رخ داده و نتیجه یکسان بوده است.

۳-۱ اکوسیستم (زیست بوم) ECOSYSTEM

محیطی است که از موجودات زنده و محیط غیرزنده تشکیل شده باشد. مثلاً اکوسیستم یک جنگل شامل انواع گیاهان، جانوران، آب، خاک، هوا و حتی موجودات زنده ذره بینی است که همه با هم در ارتباط متقابل هستند. خصوصیات مشترک اکوسیستم‌ها:

- هر اکوسیستم از بخش‌هایی تشکیل شده است که بین آن‌ها ارتباط نزدیک وجود دارد و هر یک دارای خصوصیات مخصوص به خود می‌باشند.
- در اکوسیستم خاصیت خود تنظیمی وجود دارد که باعث بقای آن می‌شود. بنابراین تغییر شدید در یک یا چند قسمت سبب تخریب آن خواهد شد.
- هر اکوسیستم ظرفیت پذیرش و قابلیت تولید محدودی دارد.
- مواد در اکوسیستم‌ها از حالت معدنی تا آلی در یک مدار بسته و انرژی در یک مدار باز در گردش می‌باشند.
- بین ورود و خروج ماده و انرژی در یک اکوسیستم توازن وجود دارد و بر هم خوردن توازن موجب تخریب آن می‌شود.
- غالباً اکوسیستم‌ها طی زمان تغییر و طی فرایندی با نام توالی بوم‌شناختی توسعه می‌یابند.
- اکوسیستم‌ها بر اساس نوع به دو دسته کلی اکوسیستم‌های خشکی و آبی تقسیم می‌شوند.

۴-۱ بیوم‌ها (اکوسیستم‌های خشکی)

بیوم‌ها عبارتند از گستره‌های جغرافیایی نسبتاً وسیع که در هر یک از آن‌ها

گروه‌های (جانوری و گیاهی) تقریباً همگنی مستقر می‌باشند و موجودیت آن‌ها تحت کنترل شرایط آب و هوایی و اقلیمی (ماکروکلیمای) منطقه است. در بین عوامل مختلف اقلیمی تاثیر درجه حرارت و رطوبت در تعیین خصوصیات بیوم و موجودات زنده آن مهم‌تر هستند. مهم‌ترین بیوم‌های کره زمین عبارتند از:

توندر:

جوان‌ترین بیوم که در دوران یخبندان پلیستوسن و در شرایط سخت اقلیمی، باران کم، دمای پایین و در عرض‌های جغرافیایی بالا به‌وجود آمده است. دو نوع توندر وجود دارد: توندرای قطبی و کوهستانی.

ویژگی‌های توندر:

حداقل ۷ ماه از سال دمای کمتر از نقطه انجماد دارد (۱۰ تا -۶۰).

بارش سالیانه بسیار اندک بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر و اغلب به‌صورت برف است. فرم رویشی گیاهان توندرايي اغلب کوتاه و کپه‌ای است تا در برابر باد مقاوم باشند. غلظت شیره گیاهی در آن‌ها بسیار زیاد است تا در مقابل انجماد مقاومت داشته باشند. سطح زمین در این ناحیه از لایه‌ای خاک منجمد شده به نام Permafrost پوشیده شده است.

حدود ۶۰ گونه پستاندار: گوزن کاریبو، روباه آبی، گاومیش وحشی و...

تولید اولیه کم، سازگاری خاص، استتار و...

جنگل:

جنگل‌ها از بزرگ‌ترین، پیچیده‌ترین و مهم‌ترین تولیدکنندگان اکوسیستم‌های جهان هستند. ترکیب غالب آن‌ها شامل درختان چوبی چند ساله با ارتفاع بیش از سه متر است. این درختان، تنه و تاج لایه‌ای مشخص از شاخه‌های برگ‌دار دارند. درختچه‌ها در مقایسه با درختان عموماً ارتفاع کمتر از سه متر داشته و سایه‌ای کوتاه و تاج لایه‌ای نامشخص دارند. اشکال درختی به تعداد زیادی جنس و گونه از تیره‌های مختلف تقسیم می‌شوند.

سه گروه مهم از اشکال زیستی درختی عبارتند از:

۱- مخروطیان همیشه سبز با برگ‌های باریک.

۲- درختان خزان شونده با برگ‌های پهن.

۳- درختان پهن برگ اسکروفیلوس (درختان همیشه سبز پهن برگ).

تکامل مخروطیان به نسبت بقیه زودتر صورت گرفته است و در مناطق سرد سیر نیم‌کره شمالی به وجود آمده‌اند. در مخروطیان، برگ‌ها همیشه سبز است و معمولاً ریزش برگ‌ها فصلی نیست و گاهی تا هفت سال برگ‌های سوزنی خود را نگه می‌دارند. این مسئله باعث می‌شود که مخروطیان خیلی زودتر و قبل از مساعد شدن کامل شرایط محیط، فتوسنتز را آغاز کنند و به همین دلیل می‌توان گفت که مخروطیان، بزرگ‌ترین اشکال گیاهی جهان را تشکیل داده و گاهی قطرشان بسیار زیاد شده و ارتفاع‌شان به بیش از ۸۰ تا ۱۲۰ متر می‌رسد

از نظر تکاملی، درختان اسکروفیلوس پهن برگ همیشه سبز و خزان شونده به نسبت مخروطیان جوان‌تر و گیاهان غالب مناطق گرم و مرطوب هستند. آن‌ها به سرما حساسند و در حال حاضر شاخص مناطق مرطوب و گرمسیر تا معتدله هستند. در حقیقت، درختان پهن برگ خزان شونده، ترکیب مهم اکوسیستم‌های جنگلی در مناطق جنگلی معتدله مرطوبند و تنوع فصلی را در فصول مختلف یعنی بهار گرم، تابستان خیلی گرم، پاییز معتدل و زمستان سرد نشان می‌دهند. هنگامی که شرایط نوری یا دمایی مناسب می‌شود، برگ‌های مزوفیلوس می‌توانند فتوسنتز کنند. از نظر زیستگاه، خزان شونده‌های با برگ‌های مزوفیلوس می‌توانند به سرما و خشکی سازش یابند.

به‌طور کلی، عوامل محیط‌زیستی مؤثر در تقسیم‌بندی جنگل‌ها عبارتند از:

۱- شرایط محیطی به ویژه آب و هوا.

۲- سیمای کلی درختان غالب جنگل که از طریق اندازه و شکل آن‌ها و نیز

پایداری، بقا و تداوم استقرار برگ‌ها مثل پهن برگی، سوزنی برگی، بزرگ و کوچک

بودن برگ، تقسیمات برگ، همیشه سبز یا خزان شونده بودن یا هر دو تعیین می شود.
 ۳- جنگل براساس غالب بودن گروه‌های گیاهی مخروطیان، بازدانگان، گیاهان گل‌دار، نهان‌دانگان، تیره، جنس یا گونه مثل بلوط، صنوبر، کاج یا غیره تعیین می شود.
 انواع بیوم جنگل‌ها به ترتیب ذیل مشخص می شوند:

جنگل سوزنی برگان (تایگا):

این بیوم، جنگل‌های اقلیم سرد عرض‌های جغرافیایی و ارتفاعات بالا در محدوده ۵۰ تا ۶۵ درجه شمالی را در برمی گیرد و مانند کمربندی از جنوب توندرا تا فاصله ۸۰۰ کیلومتری به سمت جنوب را می پوشاند. مجموعاً ۱۱ درصد سطح خشکی‌ها (آلاسکا، کانادا، اسکاندیناوی و سبیری) را به خود اختصاص داده است.
 ویژگی‌های تایگا:

- نوسانات دمایی زیاد از ۷۰- در زمستان تا ۳۰ درجه در تابستان.
- بارش سالیانه بین ۲۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر با فصل رشدی حدود ۳ الی ۴ ماه.
- چیرگی با سوزنی برگان به خصوص صنوبر، نراد، لاریکس و بعضی از کاج‌ها.
- غلظت شیره گیاهی در آن‌ها بسیار زیاد است تا در مقابل انجماد مقاومت داشته باشند.

- سطح زمین در این ناحیه از لایه‌ای خاک کم عمق با حاصلخیزی پایین و بسیار اسیدی پوشیده شده است.

پستانداران: گوزن، خرس، روباه، سنجاب، خرگوش و پرنده‌گان: جغد و عقاب.
 از نظر اقتصادی به دلیل تولید الوار، استفاده از پوست و همچنین وجود دریاچه‌های آب شیرین بسیار مهم است.

جنگل معتدل خزان کننده:

این جنگل‌ها عمدتاً در نواحی معتدله آمریکای شمالی و اوراسیا پراکنده بوده و در عرض‌های جغرافیایی ۳۰ تا ۵۵ درجه واقع شده است. این جنگل‌ها در مناطقی از کره زمین همچون کشور ما، ایران واقع شده‌اند که تنش‌های حرارتی در آن‌جا وجود ندارد

- ولی فصول مختلف سال در آن‌ها به طور منظم و کامل حادث می‌شود.
- ویژگی‌های جنگل‌های معتدل خزان کننده:
- زمستان ۳ الی ۴ ماه با احتمال بارش برف سنگین.
 - بارش سالیانه بین ۷۶۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌متر است.
 - پوشش گیاهی غالب درختان بلند خزان کننده مثل راش، بلوط، زبان گنجشک و ...
 - بزرگ‌ترین موجود کره زمین یعنی درخت سکویا در شمال غربی آمریکا و درختان اکالیپتوس عظیم‌الجثه در استرالیا در این نوع جنگل‌ها واقع شده‌اند.
 - جانوران این جنگل‌ها، بسیار متنوع و فراوان هستند زیرا ساختار پیچیده فیزیکی این جنگل‌ها زیستگاه‌های متنوعی را ایجاد می‌کند.
 - پستانداران بزرگ این بیوم کمتر از تایگا است.
 - میزان تولید این جنگل‌ها از تایگا بیشتر ولی از جنگل‌های حاره کمتر است.

جنگل خشک حاره:

این جنگل‌ها در محدوده ۱۰ تا ۲۵ درجه عرض جغرافیایی واقع شده‌اند به طوری که آفریقای مرکزی در مناطقی از شمال و جنوب این نواحی گسترش یافته است. در آمریکا این نوع جنگل‌ها در مناطقی از شمال و جنوب جنگل‌های پرباران آمازون واقع شده‌اند. در آسیا مناطقی از هندوستان، هندوچین و در استرالیا به صورت نواری از قسمت‌های غربی تا شمال غربی امتداد یافته‌اند.

ویژگی‌های جنگل‌های خشک حاره:

زندگی در این مناطق به تغییرات سالیانه دما و نور دریافتی از خورشید بستگی دارد. در فصل خشک بسیاری از درختان در حالت خواب به سر می‌برند. باران‌های فصلی در این مناطق عمدتاً در زمان‌های گرم سال حادث می‌شود. خاک این جنگل‌ها (به خصوص قسمت‌هایی از استرالیا، آفریقا، هندوستان و برزیل) از قدمت بسیاری برخوردار است.

گیاهان مستقر در این جنگل‌ها دارای مقاومت فیزیکی نسبتاً زیادی در برابر عوامل

طبیعی هستند.

جانوران این جنگل‌ها شبیه جنگل‌های پر باران حاره‌ای و ساوان است مثل: میمون، گربه وحشی، پلنگ و یوزپلنگ. تعداد افراد مستقر در هر کیلومتر مربع ۱۰ مرتبه بیشتر از جمعیت جنگل‌های پر باران حاره است.

جنگل پر باران حاره‌ای:

این جنگل‌ها در محدوده استوا و در عرض جغرافیایی ۱۰ درجه شمالی و ۱۰ درجه جنوبی که دارای بیشترین میزان بارندگی سالیانه در سطح زمین هستند و مناطقی از جنوب شرقی آسیا، غرب آفریقا جنوب و مرکز آمریکا را به خود اختصاص می‌دهند. ویژگی‌های جنگل‌های پر باران حاره‌ای:

در تمام سال درجه حرارت و مقدار تابش خورشید نسبتاً زیاد و ثابت است و تفاوت زیادی بین فصول مختلف مشاهده نمی‌شود و متوسط دمای سالیانه ۲۵ الی ۲۷ درجه سانتی‌گراد است.

بارش سالیانه بین ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ میلی‌متر و یا بیشتر است به همین دلیل رطوبت بالاست.

تنوع گونه‌ای هم در گیاهان و هم در جانوران بسیار زیاد است و با اختصاص ۷ درصد از سطح کره زمین به خود، ۵۰ تا ۹۰ درصد گونه‌های جهان را در بر می‌گیرد. میزان تولید این جنگل‌ها از نظر تولید الوار و اکسیژن در سطح کره زمین بسیار بالا است.

قسمت اعظم غذای اصلی مردم دنیا مثل ذرت، برنج، نیشکر، موز و بیش از ۲۵٪ گیاهان دارویی از این منطقه تامین می‌شود.

تولید ناخالص بالاست لیکن به دلیل مصرف زیاد انرژی به منظور اعمال تنفسی، مقدار تولید خالص اندک می‌شود.

علفزارها:

اکوسیستم‌های علفزار شامل اکوسیستم‌هایی است که پوشش گیاهی غالب آن‌ها را گیاهان علفی و اکثراً گندمیان تشکیل می‌دهند. اکوسیستم علفزار، صفات مجزا و مشخص متعددی دارد که آن را از جنگل متمایز می‌کند. به طور کلی رویشگاه‌های علفی در سطح کره زمین به دو بخش اصلی تقسیم می‌شوند:

۱- استپ‌ها:

عمدتاً در مناطقی که دارای اقلیم خشک و طولانی هستند تشکیل می‌شوند و گیاهان خانواده Gramineae مشخصه استپ‌هاست. ۶۵ تا ۹۵ درصد بیوماس گیاهی متعلق به اعضای زیر زمینی آن‌ها است.

جانوران مهم این مناطق عبارتند از: اسب‌های وحشی، آنتی‌لوپ‌ها، گاو میش‌های وحشی، مار کبری و....

۱- ساوان‌ها:

اشکوب رویش‌های علفی ساوان متشکل از گیاهان علفی از جنس *Andropogon*، *Imperata* و اشکوب درختچه‌ای عمدتاً متشکل بر جنس *Baobab*، *Acacia* کاکتوس در آمریکا و اکالیپتوس در استرالیا می‌باشد.

جانوران مهم این مناطق عبارتند از: گورخر، آنتی‌لوپ‌ها، زرافه، فیل، کرگدن و.... ولی از نظر منشأ، چندین نوع علفزار وجود دارد:

۱- علفزارهای نیمه خشک، که در نواحی بین جنگل و بیوم‌های بیابانی وجود دارند. نواحی که بارندگی در آن‌ها به طور مشخص فصلی بوده و به شدت متغیر است و آب قابل استفاده و خاک برای رشد درخت کافی نیست.

۲- علفزارهای کوهستانی که در ارتفاعات بالا که فصل حرارتی رشد برای رشد و نمو درخت کافی نیست وجود دارند.

۳- علفزارهای جانشینی که جایگزین جنگل یا رویش درختزار قبلی می‌شوند و از طریق چرا یا آتش‌سوزی جنگل‌ها و مراتع ادامه حیات می‌دهند.

۴- علفزارهای زراعی، که به طور عمده از طریق کاشتن ایجاد می‌شوند و به وسیله زه‌کشی و کود دادن اصلاح شده و شاید از این طریق است که پایدار و دائمی می‌شوند.

۵- علفزارهای یک ساله که در نواحی دارای آب و هوای مدیترانه‌ای ایجاد می‌شوند. جایی که زمین‌های کشاورزی رها شده و به‌وسیله علفهای یک ساله و فورب‌های چند ساله اشغال می‌شوند.

کوهستان:

اکوسیستم‌های کوهستانی از یک سو در ارتباط با اکوسیستم‌های متنوع طبیعی آبی و خشکی قرار داشته و از سوی دیگر به اکوسیستم‌های انسان ساخت شهرها و کشتزارها مرتبط هستند. کوه‌ها بخش مهمی از زمین‌های خارج از آب را شامل می‌شوند که ویژگی‌های کاملاً متفاوتی با اراضی مسطح داشته و بهره‌وری از بستر آن‌ها به عنوان اراضی زراعی یا استفاده از منابع موجود آن‌ها نیاز به ملاحظات محیط زیستی زیادی دارد. زیرا اکوسیستم‌های کوهستانی در برابر دگرگونی‌ها و اختلالات بسیار جزئی نیز حساس بوده اثرات دخالت‌های نامحسوس و سطحی انسان به ویژه در اراضی کوهستانی و مرتفع عموماً غیرقابل برگشت می‌باشد.

اصولاً کوهستان‌ها حاصل فرایندهای زمین‌شناسی هستند که از جمله می‌توان به فعالیت‌های آتشفشانی و یا جابه‌جایی صفحات زمین در اثر وقوع زلزله اشاره کرد و با توجه به این‌که بروز این اتفاقات در مناطق مختلف با شدت‌های متفاوتی رخ می‌دهد، بنابراین توزیع و پراکنش این مناطق در سطح کره زمین یک‌نواخت نیست. از نظر اقلیمی مهم‌ترین تغییراتی که اتفاق می‌افتند، بستگی زیادی به ارتفاع دارند. ویژگی‌های اراضی کوهستانی:

با افزایش ارتفاع، فشار هوا، درجه حرارت کاهش یافته و برودت هوا افزایش می‌یابد. از طرف دیگر، تشعشعات ماوراء (تشعشعات با طول موج کوتاه) افزایش می‌یابد. با افزایش ارتفاع، پوشش گیاهی تغییر یافته و رویش گیاهی محدود می‌شود. پستی و بلندی، دارای دو اثر مهم می‌باشد: از یک سو، در سطح محلی باعث تغییر

آب و هوا می شود و از سوی دیگر با توجه به ارتفاع، درجه، جهت شیب و جهت عمومی رشته کوه‌ها، خاک زیستگاه را تغییر می دهد.

به طور کلی، سطوح ایستایی سفره‌های آب زیرزمینی در دره‌ها نسبت به کوه‌ها بالا بوده و به سطح خاک نزدیک تر است. زیرا سرعت نفوذ آب در کوه‌ها سریع تر بوده و آب در سطح عمیق تری قرار می گیرد، در نتیجه شرایط خشکی در کوه‌ها بیشتر حاکم است.

بیابان‌ها :

بیابان‌ها در شرایطی ایجاد می شوند که یک یا چند عامل ضروری حیات وجود نداشته باشد. از این عوامل محدود کننده حیات می توان به خشکی، درجه حرارت‌های فوق العاده گرم یا فوق العاده سرد و وجود جریان‌های شدید باد اشاره کرد. ۲۰ درصد سطح خشکی‌های جهان را به خود اختصاص داده و عمدتاً در عرض‌های جغرافیایی حدود ۳۰ درجه شمالی و جنوبی کره زمین واقع شده‌اند.

بیابان‌زایی در مناطق نیمه خشک، سابقه‌ای دیرینه داشته ولی مختص این مناطق نیست. بیابان‌زایی فرایندی است که طی آن در اثر فرسایش بیولوژیکی، زمین، منابع طبیعی تجدیدپذیر خود را از دست می دهد. بیابان‌زایی معمولاً در اثر استفاده بی‌رویه انسان به وجود آمده و عمدتاً نیز از بخش‌های کوچکی شروع شده و با پیوستن آن‌ها با یکدیگر توسعه یافته و اراضی وسیعی با ویژگی‌های بیابانی نمایان می شود. ویژگی‌های بیابان‌ها:

تغییرات حرارتی زیادی را در طول ۲۴ ساعت پشت سر می گذارند. ویژگی مشترک همه اکوسیستم‌های کویری، ناپایداری تعادل اکولوژیکی آن‌ها است و کمبود باران یا فقدان آن، عمده‌ترین عامل محدودکننده اقلیمی این اکوسیستم‌ها به شمار می رود. (بارش سالانه نامنظم و کمتر از بین ۱۰۰ میلی متر است)

پوشش گیاهی بسیار فقیر و عمدتاً از گیاهان یک ساله سریع‌الرشد تشکیل می شوند ولی اهمیت رویشگاهی آن برای برخی از گونه‌های گیاهی نیز بسیار است. جوامع گیاهی شن دوست در کمال شگفتی و با سازگاری اعجاب انگیز خود، نشانه‌های

حیات را به رخ می‌کشند. علی‌رغم پراکنش گسسته کوبرهای شنی، بیشتر گونه‌های شن دوست با وجود عوامل اقلیمی کنترل کننده تا دوردست‌ترین مناطق شنی راه می‌یابند و باد در این انتشار، نقش عمده ای برای آن‌ها دارد.

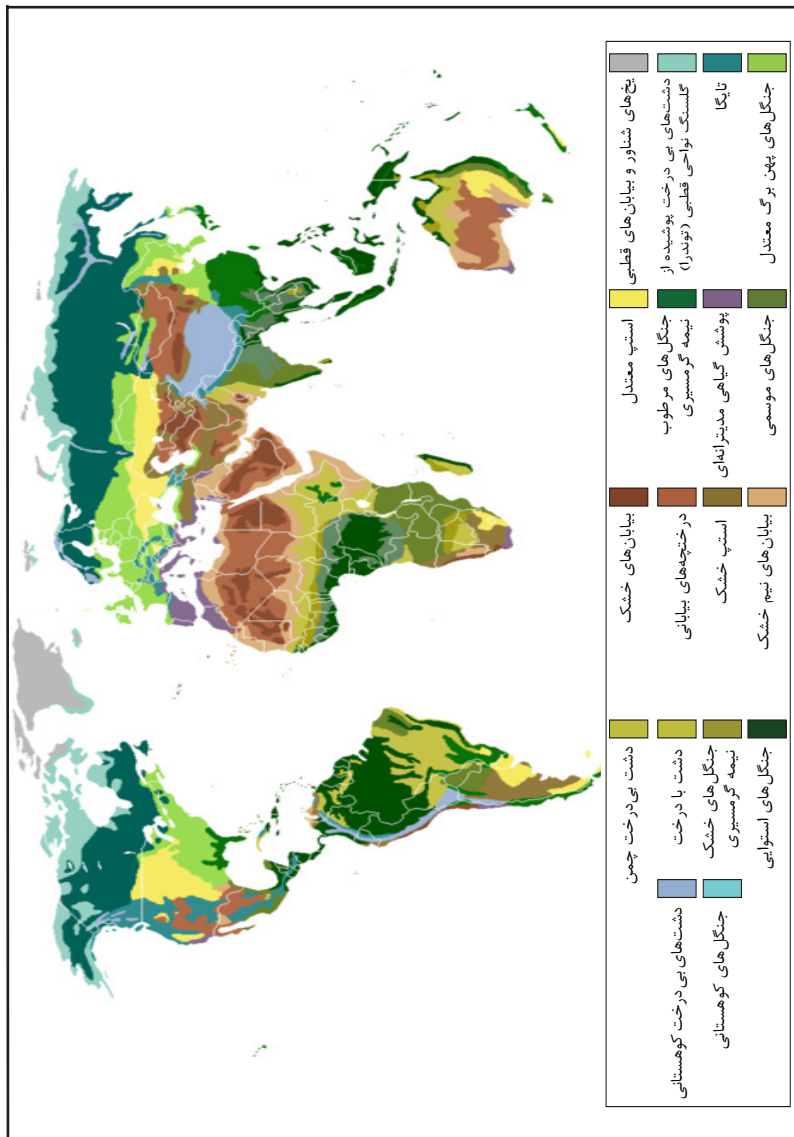
خاک‌ها عمدتاً از نوع lithosol هستند. یعنی عناصر معدنی به خصوص کربنات کلسیم آن‌ها زیاد است.

جانوران این نقاط از لحاظ مهره‌داران و پستانداران بزرگ جثه فقیر بوده و حیوانات غالب مارها و سایر خزندگان هستند. جانوران به منظور جلوگیری از کاهش رطوبت بدن، میزان تعرق و ادرار اندکی دارند و ادرار آن‌ها غلیظ است.

کوتاه و ساده بودن شبکه غذایی عامل موثر در شکنندگی و ناپایداری آن‌ها به شمار می‌رود. سازگاری موجودات زنده ای که در بیابان‌های داغ دنیا ساکن هستند، باعث شده تا بتوانند با گرمای شدید و خشکی مقابله کنند و نمی‌گذارند حرارت درونی و میزان از دست دادن آب بافت‌ها به حد کشنده‌ای برسد. گیاهان و جانوران بیابان‌ها برای زیست خود روش‌های مشابه مورفولوژیکی و رفتاری دارند که اگرچه منحصر به موجودات مناطق بیابانی نیست، این موجودات نسبت به رقابای واقع در منطقه معتدله (مرطوب) این رفتارها بیشتر مشاهده می‌شود. دو روش اصلی این موجودات، یکی دوری جستن از گرما و دیگری بردباری نسبت به گرما و کمبود آب است.

اکوسیستم کشاورزی:

از نظر اکولوژیکی، کشاورزی نوعی هم‌زیستی بین انسان، گیاه و حیوانات است. این اکوسیستم‌های مصنوعی توسط بشر در سطح خشکی‌ها به وجود آمده است.



۵-۱ اشکوب

اشاره به لایه و طبقات عمودی موجودات زنده با شرایط محیطی که یک جامعه حیاتی دارند می‌باشد، اشکوب بندی را می‌توان یکی از خصوصیات عمده هر جامعه حیاتی دانست و نباید آن را با منطقه‌بندی که مربوط به آرایش یا طرز قرار گرفتن مناطق حیاتی یا فاکتورهای غیرحیاتی در یک سطح گسترده افقی می‌باشد، اشتباه گرفت.

۶-۱ بیوماس یا زیست توده

از منابع مهم انرژی‌های تجدید شونده می‌باشد. در خلال پدیده فتوسنتز، انرژی خورشیدی در گیاهان ذخیره می‌شود و باعث رشد و نمو آن‌ها می‌شود. این انرژی خورشیدی در مواقع مصرف، قابلیت تبدیل به انرژی را دارا می‌باشد.

۷-۱ اکوسیستم آبی

در یک تقسیم‌بندی کلی، اکوسیستم‌های آبی به اکوسیستم‌های آب شیرین و اکوسیستم‌های آب شور یا اکوسیستم‌های دریایی تقسیم می‌شوند.

اکوسیستم‌های آب شور:

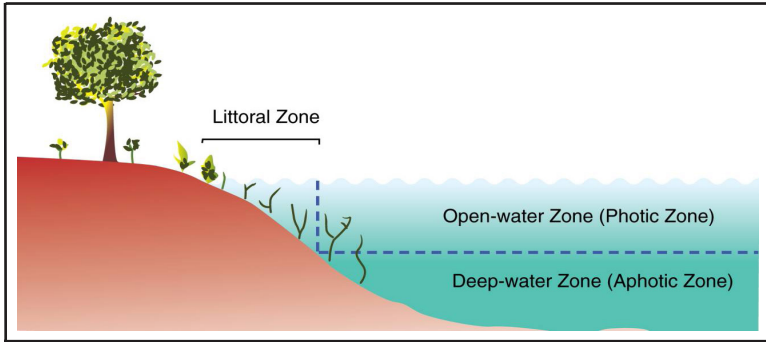
اقیانوس‌ها بزرگ‌ترین و پایدارترین اکوسیستم‌ها هستند. حدود ۷۰ درصد سطح زمین با آب شور پوشانده شده است. زنجیره‌های غذایی اقیانوس‌ها از کوچک‌ترین آبزیان شناخته شده شروع شده به بزرگ‌ترین حیوانات ختم می‌شوند. زندگی دریایی به شدت تحت تاثیر عوامل فیزیکی بسیاری مانند جریان دریایی جزر و مد، موج، دما، فشار و شدت نور است.

اما آشناترین خاصه فیزیکی آب دریا، مواد کانی بسیار زیاد آن است. از آن‌جا که سدیم و کلر سهم بزرگی از یون‌ها را در آب‌های شور تشکیل می‌دهند، حدود ۳/۵ درصد کانی‌های موجود در اقیانوس‌ها را نمک طعام تشکیل می‌دهد. کل تراکم نمک

یا شوری آب دریا از منطقه‌ای به منطقه دیگر فرق می‌کند. بیشترین میزان شوری در آب‌های استوایی است که دمای زیاد و تبخیر موجب تراکم نمک می‌شود. شوری آب اقیانوس با غلظت و شناوری معین می‌شود که هر چه بیشتر باشد شوری آب بالاتر است. هم شوری و هم شناوری برای تمام موجودات زنده دریایی اهمیت قابل توجه دارد.

اقیانوس‌ها به عنوان زیستگاه جانداران دریازی به ۵ منطقه اصلی تقسیم می‌شوند که تقسیم بندی سه منطقه آن افقی و دو منطقه دیگر قائم است. از کناره ساحل تا انتهای فلات قاره منطقه (عمق کمتر از ۲۰۰ متر) **منطقه لیتورال** را تشکیل می‌دهد. پس از آن یعنی تمامی کف دریا در شیب قاره‌ای منطقه پنتوتیک خوانده می‌شود و آبی که اقیانوس را پر می‌کند، منطقه پلاژیک است.

نور خورشید به‌طور متوسط تا عمق ۷۵ متر و در برخی مناطق تا ژرفای ۱۸۰ متر نفوذ می‌کند. جانداران فتوسنتز کننده تنها می‌توانند در منطقه روشن آب‌ها زندگی کنند. زندگی جانورانی هم که مستقیماً وابسته به آن‌هاست، در نزدیکی سطح آب خواهد بود. تفاوت بین زیستگاه سطحی که نور خورشید به آن می‌رسد و منطقه تاریک پایین بسیار زیاد است. نخست این‌که در مناطق عمقی به علت فقدان مطلق نور، چنان تاریکی پایان‌ناپذیری حکم‌فرماست که نظیرش در هیچ جای کره زمین وجود ندارد. دوم این‌که در مناطقی عمقی تغییر فصلی و دگرگونی آب و هوایی عملاً در کار نیست. سوم این‌که فشار آب از سطح آب به پایین به نسبت هر ۱۰ متر یک اتمسفر افزایش می‌یابد. بنابراین فشار آب در ژرف‌ترین گودال‌های اقیانوسی تقریباً هزار برابر فشار آب سطح خواهد بود. برعکس باورهای پیشینان که زندگی در چنین محیطی را غیر ممکن می‌دانستند، تنوعی غنی از موجودات زنده در اعماق اقیانوس‌ها یافت شده است. فشار بالای اعماق آب‌ها، ژرفای دریا را به صورت یکی از سخت‌ترین زیستگاه‌ها برای رقابت درآورده است.



اکوسیستم‌های آب شیرین:

آب شیرین، به آبی گفته می‌شود که کمتر از ۵٪ در هر ۱۰۰ واحد، املاح نمکی داشته باشد. در طول تاریخ منابع آب شیرین اعم از رودها، جوی‌ها، دریاچه‌ها و تالاب‌ها منابع اصلی آب قابل شرب، حمل و نقل، دفع زباله و پسماند، تولید انرژی، تولیدات کشاورزی، صیدماهی و تفریح و تفرج بوده‌اند و نخستین تمدن‌های بشری در مجاورت زمین‌های حاصل‌خیز آن شکل گرفته‌اند.

آب شیرین منبع محدودی در زمین است و بسیار از مناطق دنیا دچار کمبود آب شیرین هستند. کیفیت آب در دسترس در بسیاری از مناطق نیز مناسب نمی‌باشد. جوامع آب شیرین را می‌توان به دو بخش آب‌های جاری و آب‌های ساکن تقسیم کرد:

آب‌های روان:

رودخانه‌ها شریان‌های حیاتی آب بر روی زمین بوده و نه تنها برای انسان‌ها، بلکه برای زنده ماندن همه چیز و در همه جا مهم هستند. وقتی که به عکس‌های ماهواره‌ای که از زمین گرفته می‌شود نگاه کنیم، می‌بینیم که مسیرهای عبور آب در سراسر کره زمین از کوه‌ها به اقیانوس‌ها می‌باشند. اگر چه تعداد زیادی رود و رودخانه در سطح زمین وجود دارد ولی این آب‌های جاری فقط بخش خیلی کوچکی از سطح زمین، که مجموعاً فقط ۰/۳ درصد از این سطح است را تشکیل می‌دهند. رودخانه‌ها بسته به

نوعشان دارای مواد جامد غیرمحلول (رسوبات معلق) و رسوبات بستر زیادی می‌باشند. در حالی که برخی دیگر از رودخانه‌ها دارای مواد جامد معلق کمتری هستند. یون‌های عمده در آب رودخانه‌ها کلسیم و بی‌کربنات‌ها هستند در حالی که در آب دریا سدیم و کلرید می‌باشند. بنابراین آب رودخانه شکل ساده آب رقیق شده دریاها نیستند.

در آب‌های روان معمولاً مناطق اصلی زیر در نظر گرفته می‌شود:

- **سرچشمه آب و دهانه رودخانه:** در سرچشمه رودخانه‌ها تغییرات محیطی

به خصوص تغییرات درجه حرارت اندک است. در سرچشمه‌هایی که درجه حرارت آن پایین است گیاهان و جانوران کمتری دیده می‌شوند.

- **منطقه علیای مسیر آب یا نهرها و رودخانه‌ها:** در بخش علیای رودخانه

به علت تلاطم آب مقدار اکسیژن بسیار زیاد است. این نواحی معمولاً فاقد پلانکتون بوده ولی موجودات کفی در آن دیده می‌شوند. در این ناحیه موجودات ثابت نظیر جلبک‌های سبز، اسفنج‌ها، خزها و برخی نرم‌تنان بر روی سنگ‌ها زندگی می‌کنند. تعدادی از خانواده‌های مختلف حشرات نیز در این مناطق زندگی می‌کنند. در قسمت‌های پایین‌تر این محدوده که تلاطم آب کمتر و کف رودخانه از ماسه و سنگریزه پوشیده شده گیاهان فراوان‌ترند و فیتوپلانکتون‌ها و دباتومه‌ها نیز به وفور یافت می‌شوند. در این مناطق انواع ماهی‌ها از جمله قزل‌آلا نیز مشاهده می‌شوند.

- **بخش سفلاهی مسیر جریان:** در پایین دست و مصب رودخانه معمولاً افزایش

تدریجی میزان املاح و نمک مشاهده می‌شود. از این‌رو بسیاری از گونه‌های دریایی مقاوم به شوری در این مکان استقرار می‌یابند.

- **مصب:** به بخش انتهایی یک رودخانه عریض که معمولاً جریان آب در آن

تحت تاثیر کشند قرار می‌گیرد، خور یا مصب اطلاق می‌شود. مصب‌ها نواحی باریک و آسیب‌پذیری هستند که در طول سواحل، جایی که آب‌های شیرین رودخانه‌ها با آب شور دریا برخورد می‌نماید، شکل می‌گیرند. مصب‌ها تحت تاثیر جزر و مد دریا بوده و این پدیده هر روز دو بار آب‌های مصب را به هم می‌ریزد. در خورها، آب شیرین

رودخانه با آب شور دریا آمیخته می‌شود. آب‌های مصب‌ها لب شور بوده و مقدار شوری آن در طول روز، در روزهای مختلف ماه و ماه‌های مختلف سال تغییر می‌کند. مصب‌ها همانند جنگل‌های حاره، به دلیل شرایط و موقعیت ویژه خود میانگین تولید اولیه خالص بسیار بالایی در مقایسه با سایر اکوسیستم‌ها دارا می‌باشند. در این نواحی جزر و مد، مواد غذایی را از دریا به سمت خشکی می‌آورد از سوی دیگر رودخانه با آبشویی حوضه آبریز مواد آلی و گل و لای غنی را با خود به همراه می‌آورد. مصب‌ها آکنده از مواد آلی و رسوبی بوده و تامین کننده منبع غذایی، پناهگاه و محل تخم‌ریزی بسیاری از گونه‌های تجاری ماهیان، خرچنگ‌ها و نرم تنان به شمار می‌روند.

مصب‌ها به عنوان پرورشگاه عمده بسیاری از گونه‌های آبزیان تجاری ساکن در فلات قاره (ماهیان و سخت‌پوستان)، تامین کننده بخش قابل توجهی از پروتئین مورد استفاده انسان می‌باشند. بسیاری از انواع گونه‌های ماهیان تجاری یا مستقیماً در مصب تخم‌ریزی می‌کنند یا لاروهای بیرون آمده از تخم‌های گذاشته شده در دریا برای طی مراحل اولیه رشد خود وارد مصب‌ها می‌شوند.

در میان زیستگاه‌های حساس زمین، مصب‌ها بیشتر از همه مورد بی‌مهری قرار گرفته‌اند. بسیاری از مصب‌ها در مجاورت شهرهای مهم قرار گرفته‌اند و محیط طبیعی مصب‌ها از منظر اکثر ساکنین این شهرها در تقابل با اهداف و خواست‌های توسعه شهری است. مصب‌ها در این مناطق از مناطق اصلی دریافت کننده آلاینده‌های شهری محسوب شده که این، باروری و حاصل‌خیزی بالای آن‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. لایروبی، خاک‌ریزی و پرکردن مصب‌ها، تغییر کاربری و تبدیل اراضی، توسعه مناطق صنعتی و زراعی، خشکانیدن باتلاق‌ها، جاده سازی و توسعه بنادر و لنگرگاه‌ها، حفر کانال و انباشت مواد رسوبی و آلودگی‌های نفتی و آلودگی‌های ناشی از فاضلاب‌های صنعتی از عوامل اصلی مخرب مصب‌ها عنوان شده‌اند.

آب‌های ساکن:

آب‌های ساکن شامل تالاب‌ها و دریاچه‌ها می‌باشند. از سمت ساحل دریاچه‌ها به

سوی داخل آن‌ها، همراه با افزایش تدریجی عمق نواحی مختلفی به شرح ذیل قابل تشخیص است:

- **ناحیه ساحلی:** ناحیه کم عمق ساحلی توسط نباتات کم و بیش انبوهی اشغال شده که به صورت کمربندهای سبزی قابل رویت است. مجموعه جانوران این ناحیه شامل خرچنگ‌ها و حشرات بوده و انواع پروتوزئرها و نماتدها در درون ماسه‌های ساحلی آن یافت می‌شوند.

- **ناحیه تحت ساحلی:** بعد از ناحیه ساحلی ناحیه فوق شروع شده و تا عمق ۳۰ متری ادامه می‌یابد.

- **ناحیه عمقی:** این ناحیه تنها در دریاچه‌های بزرگ و عمیق مشاهده می‌شود. به دلیل فقدان نور کافی، پوشش گیاهی در آن دیده نمی‌شود. به‌طور کلی دریاچه‌ها نسبت به دریاها از نظر فیتوپلانکتون‌ها فقیرتر هستند و پلانکتون‌های آن‌ها عمدتاً شامل جلبک‌های تک سلولی و پروتوزئرها است.

تالاب

تالاب اعم است از مرداب، باتلاق یا آب بندان طبیعی که سطح آن در حداکثر ارتفاع آب از پنج هکتار کم‌تر نباشد. براساس تعریف کنوانسیون رامسر، تالاب عبارت است از مناطق پست باتلاقی، مردابی، آبگیرهای طبیعی یا مصنوعی، دائمی یا موقت دارای آب ساکن یا جاری، شیرین، نیم شور یا شور و از جمله مناطق دارای آب‌های دریایی که عمق آن‌ها در حالت جزر کامل ۶ متر بیش‌تر نباشد. انواع تالاب‌ها عبارتند از:

- **تالاب‌های حاشیه دریاها و دریاچه‌های بزرگ:** این تالاب‌ها وابسته به بدنه آبی دریاها و دریاچه‌های بزرگ هستند و از دستورالعمل‌های مرتبط با تعیین حد بستر و حریم دریاها و دریاچه‌های بزرگ برای آن‌ها استفاده می‌شود.

- **تالاب‌های داخلی:** محیط‌های آبی که در اراضی پست حاشیه رودخانه‌ها واقع شده و در مواقع سیلابی پر می‌شوند و یا این که توسط سفره آب‌های زیرزمینی تغذیه می‌شوند، و از دستورالعمل‌های مرتبط با تعیین حد بستر و حریم دریاچه‌های داخلی

کوچک برای آن‌ها استفاده می‌شود.

– **مرداب:** زمین باتلاقی، مسطح و پستی است که دارای یک یا تعدادی آبراهه بوده و معمولاً در مد بزرگ دریا زیر آب می‌رود. همچنین اراضی پستی که در مناطق غیر ساحلی در فصول بارندگی و سیلاب غرقاب شده و معمولاً در تمام سال حالت باتلاقی داشته باشد.

– **برکه:** اراضی پستی است که در اثر جریان سطحی و زیرسطحی، آب در آن‌ها جمع شده و باقی می‌ماند.

– **اراضی ساحلی:** پهنه‌ای است با عرض مشخص از اراضی مجاور دریا و دریاچه‌ها یا خلیج که حداقل از یک سو به کنار دریا یا دریاچه یا خلیج متصل می‌باشد.

۸-۱ اکوتون Ecotone

اکوتون‌ها مناطق گذرگاهی بین دو یا چند جامعه متمایز یا محیط‌زیست آبی و یا خشکی به شمار می‌آیند.

۹-۱ زیستگاه Habitat

مکانی که یک موجود زنده یا یک جمعیت (انسانی، حیوانی، گیاهی و ریزاندامگان) در آن زندگی می‌کند. میزان تنوع گونه‌ای در حاشیه زیستگاه‌ها نسبت به داخل زیستگاه بیشتر است.

۱۰-۱ آشیان اکولوژیک Niche

هر گونه برای زیست بهتر به یک محدوده و محیط مشخص برای زندگی احتیاج دارد که در آن تمامی فعالیت‌های طبیعی خود را بتواند انجام دهد. به این محدوده آشیان بوم شناختی یا نیچ می‌گویند. آشیان بوم شناختی به فضایی که موجود زنده از نظر فیزیکی اشغال می‌کند و نقش وی در اجتماع خود اطلاق می‌شود. منظور از نقش، تمامی اعمالی است که موجود زنده انجام می‌دهد.

در دانش بوم‌شناسی این اصطلاح که به آن کنام نیز گفته می‌شود، در توصیف تمام نقش گونه یا جمعیت در اکوسیستم، با دیگران، به کار برده می‌شود. درحقیقت، کنام یک گونه، به همه راه‌های ارتباطی آن گونه با زیستگاه گفته می‌شود و با مفهوم زیستگاه متفاوت است. کنام جانداران، توضیح دهنده چگونگی تقسیم منابع اکوسیستم میان آن‌ها و چگونگی پاسخ جاندار، به این تقسیم منابع است.

کنام جانداران به دو صورت بیان می‌شود. کنام بالقوه (بنیادی) به کنامی گفته می‌شود که در میان تمام افراد یک گونه مشترک است و کنام بالفعل (واقعی) به کنامی گفته می‌شود که به افراد خاصی از همان گونه تعلق دارد. به طور مثال، کنام همه دلفین‌ها در زیستگاه آب است (کنام بنیادی) اما در میان افراد این گونه، زیستگاه‌های متفاوتی در شکل‌گیری کنام آن افراد وجود دارد (کنام واقعی).

نکات مهم در رابطه با آشیان اکولوژیکی:

آشیان اکولوژیکی یک گونه ممکن است در دوره‌های مختلف زندگی متفاوت باشد. اگر در دو نقطه مختلف دو آشیان اکولوژیکی مشابه وجود داشته باشند که توسط گونه‌هایی اشغال شده باشند، این گونه‌ها از نظر رفتاری، فیزیولوژیکی و یا مورفولوژیکی دارای تشابهاتی خواهند بود. اصطلاحاً این گونه‌ها را که علی‌رغم دور بودن و اختلاف آشیان اکولوژیکی دارای خصوصیات مشابهی هستند، معادل‌های اکولوژیکی گویند. مثل گیاهان مناطق خشک.

آشیان‌های اکولوژیکی ممکن است جدا از هم یا مرز مشترک داشته باشند یا یکی در داخل دیگری باشد. هر چقدر آشیان‌های اکولوژیکی نزدیک‌تر باشند یا تداخل بیشتری داشته باشند، رقابت هم افزایش می‌یابد. گونه‌هایی که محدوده بردباری وسیع دارند آشیان‌های اکولوژیکی گسترده‌ای دارند. آشیان‌های اکولوژیکی خالی، آشیان‌های اکولوژیکی هستند که هنوز در سیستم اشغال نشده‌اند.

در برخی از موجودات زنده، گروهی زیستن، منجر به تغییراتی می‌شود که در اثر گردهمایی دو یا چند فرد از افراد یک گونه به وقوع می‌پیوندد. این گروهی زیستن دارای اثرات مثبتی برای هر یک از افراد جمعیت می‌باشد. همچون مبارزه با دشمنان

طبیعی و سهولت در به دست آوردن غذا (اثرات گروه) ولی از سوی دیگر افزایش بیش از حد نفوس (افراد گونه) در یک محل هم دارای عوارض نامطلوبی برای افراد جمعیت است (عکس اثر گروه). برای تدام حیات و تولد مثل، یک حداقلی وجود دارد که اگر میزان جمعیت از آن حداقل کمتر باشد، تولید مثل قطع خواهد شد. (اصل آله)

گونه‌های مختلف که آشیان بوم شناختی کاملاً مشابهی دارند، نمی‌توانند مدت طولانی در یک زیستگاه با هم زندگی کنند و در نتیجه گونه‌های مختلفی که به‌طور نامحدود با هم، هم‌زیستی می‌کنند، لزوماً باید آشیان‌های مختلفی داشته باشند. (اصل گاس یا اصل طرد رقابتی)

۱۱-۱ تداخل عمل در جمعیت اکوسیستم

موجودات زنده برای بقای خویش ناچار به ارتباط و انتقال مواد و انرژی به یکدیگر می‌باشند. در نتیجه، تداخل عمل در جمعیت موجودات پدیدار می‌شود. این عمل به سه صورت ذیل و براساس نوع تداخل و ارتباط شکل می‌گیرد:

رقابت Competition:

هنگامی که تعدادی از گونه‌ها در یک اکوسیستم سعی در استفاده از یک منبع مشخص، محدود و کمیاب را داشته باشند، رقابت بین گونه‌ای خاصی بین آن‌ها به وجود می‌آید. منابع محدود ممکن است غذا، آب، دی‌اکسیدکربن، نور خورشید، مواد غذایی موجود در خاک، فضا، پناهگاه یا هر چیزی که برای بقا نیاز است، باشد. در نتیجه، رقابت بین گونه‌ای از وابستگی دو یا چند جمعیت به منابع محدود مشابه ایجاد می‌شود.

رقابت درون گونه‌ای بین افراد یک گونه برای کسب منابعی است که مقدار آن‌ها نسبتاً محدود است ولی به دلیل وابستگی‌هایی نظیر تولیدمثل بین افراد همبستگی و اشتراک وجود دارد. رقابت درون گونه‌ای به طور کلی در گیاهان و جانوران برای آب و مواد غذایی زمانی به وقوع می‌پیوندد که تراکم جمعیت افزایش ناهنجاری پیدا کند. محاسن تقسیم شدن محیط به نواحی مشخصی برای رشد و زندگی موجودات خاص باعث می‌شود موجودات در نواحی خاص خود زندگی کنند و رقابت درون

گونه‌ای به حداقل مقدار خود برسد.



بی‌تاثیری یا زندگی مستقل Neutralism:

در این حالت هیچ یک از دو گونه یا دو موجود زنده در اکوسیستم رابطه‌ای با هم ندارند و تاثیری بر یکدیگر نمی‌گذارند و گونه‌ها استقلال خود را حفظ می‌کنند.
مثال: زرافه با خر

همکاری متقابل یا همیاری Mutualism:

در این حالت دو موجود زنده با هم رابطه متقابلی دارند که هر دو از آن سود می‌برند و بدون وجود یکدیگر نمی‌توانند به زندگی ادامه بدهند و در صورت دور بودن از یکدیگر هر دو زیان می‌بینند.
مثال: گیاه با زنبور عسل و یا باکتری لگومینوز با خانواده حبوبات.

زندگی اشتراکی یا همکاری اولیه Cooperation:

در این حالت هر دو موجود زنده از همبستگی و زندگی با یکدیگر سود می‌برند ولی ارتباط بین آن‌ها اجباری نیست. زیرا هر دو گونه به تنهایی قادر به ادامه زندگی

هستند و در صورت زندگی مجزا زبانی نمی‌بینند.
مثال: آشیانه دسته جمعی پرستو دریایی و درنای خاکستری.

همسفرگی Commensalism:

در این حالت یکی از گونه‌ها به عنوان همسفره و دیگری به عنوان میزبان است. گونه همسفره از این اجتماع سود می‌برد بدون آن که به میزبان خسارتی وارد شود و یا برای آن تفاوتی داشته باشد.



مثال : خزه‌ها با تنه درختان.

فورزی یا زندگی تحمیلی، حالت خاصی از زندگی همسفرگی می‌باشد. در این حالت یک موجود کوچک‌تر توسط موجود بزرگ‌تر جابه‌جا می‌شود. سوسک و کنه.

بازدارندگی یک طرفه یا زندگی مهار کنندگی Amensalism:

حالتی است که در آن یکی از گونه‌ها از فعالیت باز داشته می‌شود ولی گونه دیگر

تاثیر نمی‌پذیرد. معمولاً در این زندگی یک موجود زنده ماده‌ای ترشح می‌کند که موجب مهار موجود زنده دیگر می‌شود.
مثال: ژئوگلون گردو با سایر گیاهان

زندگی انگلی Parasitism:

زندگی انگلی نمونه‌ای از کنش‌های متقابل دو گونه است که نتیجه آن برای یکی از دو گونه مثبت و برای دیگری منفی است. انگل‌ها معمولاً کوچک‌تر از میزبان خود هستند و در تمام مراحل زندگی خود یا حداقل در یک مرحله از زندگی خود در داخل یا بدن موجودات زنده دیگری بنام میزبان به فعالیت می‌پردازند و از آن تغذیه می‌کنند. انگل‌ها میزبان خود را نمی‌کشند چون در این صورت خودشان نیز از بین می‌روند. انگل‌ها را بر اساس مکان زندگی و استقرار نسبت به میزبان خود به دو دسته تقسیم می‌کنند:

- انگل‌های بیرونی یا خارجی.
- انگل‌های درونی یا داخلی.

مثال: زندگی انگلی کک روی پوست جانوران.



زندگی طعمه جوئی یا شکار Predation :

بیشترین فرم ارتباطات در زنجیره غذایی، فرم شکار و شکارچی است. مشابه زندگی انگلی بوده برای صیاد اثر مثبت و برای صید اثر منفی وجود دارد. با این تفاوت صیاد، صید خود را به منظور خوردن می کشد و از بین می برد.

اگر موجود صیاد از منابع غذایی متعددی استفاده نماید (پلی فاز)، اگر از منابع محدودی استفاده نماید (الیگو فاز) و اگر فقط از یک منبع غذایی استفاده نماید، (مونو فاز) نامیده می شود.



۱۲-۱ توالی، تحول و بلوغ اکوسیستم

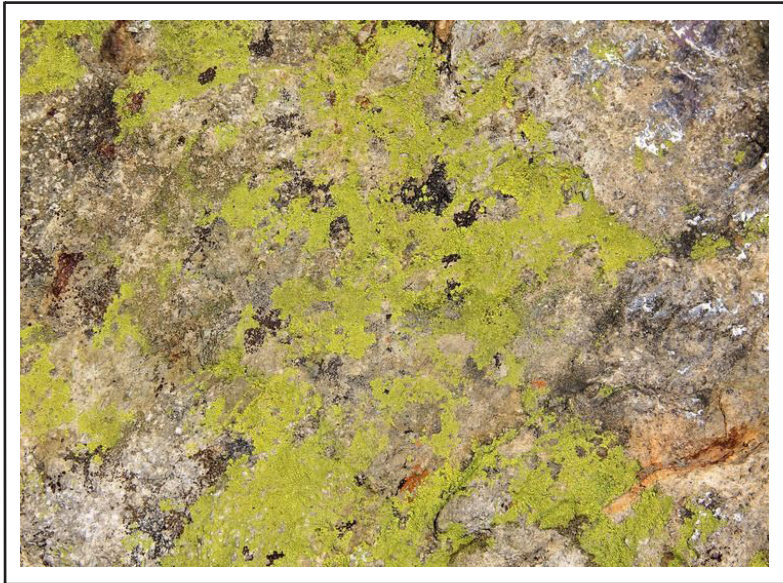
نحوه تحول جامعه زنده و به بیان دقیق تر، تحول و تکامل اکوسیستم را اصطلاحاً «توالی اکولوژیکی» یا بلوغ اکوسیستم می نامند. ماهیت تحول و بلوغ جایگزین شدن

منظم و جهت‌دار جامعه‌های زنده یکی به دنبال دیگری است. توالی با استقرار در کم‌نیازترین جامعه‌ها آغاز می‌شود و هر جامعه‌ای شرایط محیط را برای استقرار جامعه‌ای دیگر و جامعه‌ای پرنیازتر از خود آماده می‌سازد. به تعبیری دیگر، علت توالی، نوسان توان رقابت جانداران به دنبال تحول در شرایط محیط است.

توالی اولیه: استقرار موجودات زنده در محیطی که قبل از آن هرگز جمعیتی در آن وجود نداشته است.

توالی ثانویه: در مکانی که قبلاً توسط جوامع گیاهی اشغال شده، ولی به واسطه تغییرات اقلیمی، آتشفشان، آتش‌سوزی، فرسایش و یا دخالت بشر موجودات زنده آن از بین رفته، صورت می‌گیرد.

۱- جلبک‌هایی در منافذ سنگ مستقرند:



۲- گلسنگ‌ها جایگزین جلبک‌ها شده‌اند:



۳- سنگ پوشیده شده از خزه، خزه از بقایای گلسنگ‌ها استفاده می‌نماید:



۴- یک شکاف در سنگ ایجاد شده و خاک تولید شده از بقایای به جا مانده از گل‌سنگ و خزه در این شکاف آماده پذیرش دانه‌های گیاهان می‌باشد:



۱۳-۱ تنوع زیستی Biodiversity

مفهومی است که امروزه در سه سطح ژن، گونه و اکوسیستم مطرح می‌شود، ولی این واژه در سطح گونه شناخته شده‌تر بوده و کاربرد بیشتری دارد. امروزه در کره زمین حدود دو میلیون گونه موجود زنده شناسایی و نام‌گذاری شده‌اند که دانشمندان حدس می‌زنند که این رقم تا حدود ده میلیون قابل افزایش باشد. تنوع زیستی معمولاً به همه شکل‌های زندگی از ژن‌ها تا گونه‌ها گفته می‌شود. تا اندازه‌ای می‌توان گفت که تنوع زیستی عنوانی جدید برای ایده‌هایی کهن است. امروزه گاهی منظور از تنوع زیستی، به زندگی یا حیات وحش یا دیگر ارزش‌های نگهداری از محیط‌زیست گفته می‌شود. در تعریف تنوع زیستی مشکلی وجود دارد و آن این است که دشوار می‌توان چیزی را از این تعریف که تقریباً شامل همه چیز می‌شود حذف کرد.

تاکنون چهار سطح تنوع زیست شناختی به وسیله تنوع زیستی تعریف می‌شود: تنوع مولکولی، تنوع گونه‌ای، تنوع اکوسیستم و تنوع ژنتیکی. بیشتر اکولوژیست‌ها دو جنبه از تنوع زیستی را برای اندازه‌گیری آن در نظر می‌گیرند: یکی فراوانی گونه‌ها، یعنی تعداد گونه‌ها در یک اجتماع، و دیگری فراوانی نسبی است که یک نواختی پخش شدن افراد در میان گونه‌های یک اجتماع است.

برای تضمین تولید مواد غذایی و دارویی در آینده، حفظ ذخایر توارثی موجود در طبیعت دست نخورده و بکر، امری ضروری است. گونه‌های وحشی و تغییرات ژنتیکی که در گونه‌ها و بین آن‌ها وجود دارد، بالقوه برای توسعه کشاورزی، دارو و صنعت بسیار ضروری است. تنوع زیستی امکان بسیار گسترده‌ای را فرا روی نسل‌های رو به رشد آتی قرار می‌دهد.

برخی فوائد تنوع زیستی عبارت است از:

کشاورزی: تنوع غلات به بازیابی آن‌ها پس از حمله به یک گونه مورد کشت به وسیله آفت‌ها یا بیماری‌ها کمک می‌کند. تنها چهار دهه بعد ما باید سه برابر بیش از آنچه امروز تولید می‌کنیم، غذا داشته باشیم. به همین دلیل، ضرورت نگهداری غنای ذخایر توارثی تا جایی که امکان دارد روز به روز بیشتر می‌شود. برآوردها نشان می‌دهد که عالم گیاهی دارای ۷۰ هزار گونه خوراکی است که تنها ۲۰ درصد آن ۹۰ درصد پایه غذایی جهان را فراهم می‌کند. گونه‌ها و نژادهای وحشی قادرند از طریق به‌نژادی، شمار گونه‌های زراعی را تا هزارها بالا ببرند.

اگر ژن‌های چند گونه وحشی در پرو و اکوادور نبود تا امکان دو رگه‌گیری و به‌نژادی را فراهم کنند، تولید اقلام گوجه فرنگی امروزه در سطح تجاری امکان نداشت. نوع خاصی گوجه فرنگی از جزایر گالاپاگوس این امکان را فراهم کرده است که نه تنها رنگ و ارزش‌های غذایی این گونه اصلاح شود، بلکه قابلیت برداشت آن به وسیله ماشین‌ها نیز فراهم شود.

در عالم جانوری وارپته‌های اصلاح شده گوشتی مرغان تخم‌گذار، ماهیان و حشرات نظیر زنبور عسل و کرم ابریشم نیز افزایش یافته‌اند. این نمونه‌ها همگی معرف این

هستند که در طبیعت و محیط زیست طبیعی، توانایی زیادی در این زمینه وجود دارد. استفاده از مواد ژن ترکیبی طبیعت نه تنها رشد گیاهان را افزایش می‌دهد، بلکه سطح تولید خالص گیاهان زراعی و حیوانات اهلی را نیز ارتقا می‌دهد.

تندرستی انسان: تنوع زیستی پشتیبانی مهم برای کشف دارو و در دسترس بودن منابع پزشکی است. بخش قابل توجهی از داروها، مستقیم یا غیرمستقیم، از منابع زیست‌شناختی به دست آمده‌اند: دست کم ۵۰ درصد ترکیب‌های داروسازی در آمریکا از گیاهان، جانوران و میکروارگانیسم‌ها به دست آمده‌اند، در حالی که بخش عمده‌ای از جمعیت دنیا، برای حفظ سلامتی خود، وابسته به داروهای طبیعی هستند. تنها بخش کوچکی از گونه‌های وحشی برای کاربرد پزشکی بررسی شده‌اند.

تجارت و صنعت: بسیاری از مواد صنعتی مستقیم از منابع زیست‌شناختی به دست می‌آیند. این‌ها در برگیرنده مواد ساختمانی، فیبرها، رنگ‌ها، لاستیک و روغن می‌شوند. تنوع زیستی همچنین برای امنیت منابعی مانند آب، الوار، کاغذ، فیبر و غذا مهم است. در نتیجه از دست رفتن تنوع زیستی عامل خطر مهمی در رشد تجاری و تهدیدی برای ثبات بلند مدت اقتصادی است.

تنوع زیستی در ایران:

ایران، سرزمینی گسترده‌ای است و عرصه گسترده آن دارای اقلیم‌های مختلف است. تنوع شکل و ترازهای جغرافیایی در ایران، موجب ایجاد اکوسیستم‌های متنوع شده و به تبع این پدیده و موقعیت جغرافیایی در کره زمین، دارای گونه‌های مختلف جانوری و گیاهی شده است که می‌توان مانند آن و یا انواع آن را در اوراسیا و آفریقا مشاهده کرد. تنوع گونه‌ای، صور و شیوه‌های مختلف حیات و نحوه پراکندگی و تراکم آن در بخش بیوسفر یکسان نبوده و رابطه معناداری با شرایط اکوسیستم و عملکرد آن‌ها دارد. به طوری که بیشترین تنوع گونه‌ای و صور مختلف زیستی را می‌توان در مناطق استوایی مشاهده کرد. نتیجه تحقیقات دانشمندان نشان داده که تنوع زیستی در مناطق استوایی، بیش از ۶ برابر مناطق سرد اروپاست.

هر چه از خط استوا دورتر شده و به قطبین نزدیک می‌شویم، صور مختلف حیاتی

تغییر یافته و از تراکم گونه‌های و پراکندگی آن کاسته می‌شود. سرزمین ایران به دلیل قرار گرفتن در عرض بالاتر از خط استوا، از تراکم و تنوع گونه‌های کمتری در هر هکتار از اراضی خود بهره می‌برد. ولی باید توجه داشت، ایران سرزمینی گسترده با تضادهای اقلیمی و ترازهای جغرافیایی مختلف است. این شرایط، همراه با وضعیت و موقعیت جغرافیایی آن موجب شده که ایران نسبت به سایر کشورهای هم جوار و هم عرض خود از تنوع گونه‌های بیشتر و شیوه‌های حیاتی متفاوت‌تری برخوردار شود. به طوری که این سرزمین را می‌توان به عنوان پل ارتباطی بین ۴ ناحیه جغرافیایی گیاهی و به تبع آن جانوری شامل مدیترانه‌ای، ایران و تورانی، اروپا و سیبری، صحرا و سندی به شمار آورد.

مجموع فرایندهای حیاتی و عملکردی اکوسیستم تأثیرپذیر از این چهار ناحیه جغرافیایی موجب شده است که دانشمندان و محققین، ایران را از نظر گیاهی به چهار ناحیه اصلی به نام‌های ایران و تورانی، خلیج عمانی، خزری و زاگرسی تقسیم نمایند. این چهار ناحیه به دلیل گستردگی عرصه و تفاوت‌های موجود در شکل زمین و ارتفاع، دارای اکوسیستم‌های مختلف با عملکردهای گوناگون می‌باشند.

ناحیه خلیج عمانی، که از اراضی تأثیرپذیر از خلیج فارس و دریای عمان برخوردار است، دارای اکوسیستم‌های نیمه گرمسیری خشک می‌باشد. در این ناحیه، تنوع گونه‌ای بیشتر از منطقه ایران تورانی می‌باشد. ناحیه زاگرس که شامل اراضی غرب ایران است و از بخش‌های جنوبی آذربایجان تا فارس ادامه دارد، به دلیل شکل‌های متنوع زمین‌شناسی و ارتفاعات مختلف، دارای اکوسیستم‌های گوناگون می‌باشد. اما این تنوع، تحت تأثیر موقعیت جغرافیایی سیاسی منطقه و نیز راه‌های معیشتی ساکنین آن قرار داشته و دارد. به این دلیل، در طول قرن گذشته صدمات زیادی به تنوع گونه‌ای و شیوه‌های حیاتی و به خصوص جانوری آن وارد شده است. این شرایط موجب انقراض شیر آسیایی در ایران و به آستانه انقراض کشاندن برخی از گونه‌های با ارزش نظیر گوزن زرد شده است. هر چند که سایر گونه‌های بزرگ جثه، نظیر خرس قهوه‌ای، کل و بز، قوچ و میش، آهو، جبیر، گورخر و یوزپلنگ نیز امروزه در شرایط

مطلوبی از نظر تعداد افراد و جمعیت‌ها و نیز پراکندگی و تراکم قرار ندارند. فلات وسیع ایران با داشتن حدود ۷۵۰۰ تا ۷۸۰۰ نوع گیاه آوندی که تقریباً به ۱۱۱۰ جنس و نزدیک به ۱۵۰ تیره تعلق دارند، نسبت به مجموع انواع گیاهان تمامی کره زمین که بالغ بر ۳۵۰ تیره می‌باشد، از اهمیت خاصی برخوردار است. وجود تفاوت آب و هوایی شمال، جنوب، شرق و غرب ایران و رشته کوه‌ها و دشت‌های وسیع و دیگر عوامل، سبب شده‌اند که ترکیب پوشش گیاهی بدین صورت درآید. متأسفانه به علت استفاده نادرست، توسعه بی‌رویه کشاورزی، چرای مفرط و استفاده زیاد از گیاهان برای تهیه سوخت و نیز به منظور تغذیه حیوانات اهلی، احیای طبیعی این پوشش دچار وقفه شده است و در بعضی نقاط برخی از انواع گیاهان نابود شده‌اند. در پاره‌ای موارد، گیاهان خارجی یا غیر بومی که وارد یک محل شده‌اند، رفته رفته جانشین گیاهان بومی شده و از تعداد آن‌ها کاسته و بالاخره آن‌ها را از بین برده‌اند. در حال حاضر تعداد زیادی از گونه‌های گیاهی از بین رفته‌اند یا در حال انقراض‌اند، مثلاً در چند متری ساحل دریای خزر، کمربندی از نوعی پیچک از چالوس تا رامسر وجود داشته که بر اثر احداث پلاژهای عمومی و ویلاهای خصوصی و تبدیل زمین‌های ساحلی به باغ‌ها و مراکز صنعتی دیگر، امروزه فقط در یک یا دو محل که تاکنون از دستبرد عوامل مخرب به دور مانده است، وجود دارند. انسان برای تأمین نیازهای روز افزون خود، نوع پوشش گیاهی یک منطقه را تغییر می‌دهد و با این عمل، باعث انهدام پوشش گیاهی و جانوری یک منطقه می‌شود. مثلاً برای دستیابی به تولید بیشتر، به وارد کردن و کشت انواعی از گیاهان اقدام می‌کند که بازدهی زیاد دارند و با این عمل کشت و حمایت از گونه وارد شده موجبات انقراض انواع محلی را فراهم می‌آورد.

برخی اصطلاحات مرتبط با تنوع زیستی :

فلور: مجموعه رستنی‌های موجود در هر منطقه که فهرست آن‌ها می‌تواند بر اساس آرایه‌های بالاتر و یا پایین‌تر تنظیم شود.

فون: تمامی جانوران وحشی موجود در هر منطقه که فهرست آن‌ها می‌تواند بر اساس آرایه‌های بالاتر و یا پایین‌تر تنظیم شود.

گونه: واحد بنیادی رده‌بندی جانداران که مشتمل بر یک یا تعدادی از جمعیت‌های خویشاوند یا جانداران مشابه است که در شرایط طبیعی قادر به تولید مثل با یکدیگر هستند.

گونه انحصاری: گونه‌ای که به طور طبیعی در عرصه جغرافیایی خاص و محدود زیست می‌کند.

گونه بومی: گونه‌ای که منشأ آن در یک منطقه به دلیل پدیده‌های طبیعی بوده و دخل و تصرف و دست‌کاری‌های بشر نقشی در حضور آن نداشته باشد.

گونه غیربومی: گونه‌ای که منشأ آن در یک منطقه ناشی از دخل و تصرف و دستکاری‌های بشر بوده و پدیده‌های طبیعی نقشی در حضور آن نداشته باشند.

گونه بوم‌زاد: گونه‌ای است که پراکنش آن به یک ناحیه مشخص محدود می‌شود. در واقع، گونه بومی محدود به یک ناحیه مشخص است. از این گروه در منطقه زاگرس می‌توان به هامستر دم دراز زاگرسی اشاره کرد.

گونه نیمه بوم‌زاد: گونه‌هایی را شامل می‌شوند که دامنه پراکنش آن‌ها فراتر از یک کشور است اما گسترش زیادی پیدا نمی‌کنند. به همین دلیل وسعت پراکنش این گونه‌ها در خارج از یک کشور خاص از اهمیت بوم‌زادی آن‌ها نمی‌کاهد. زیرا رویگاه‌ها و زیستگاه‌های اصلی این گونه‌ها در یک کشور قرار دارد. این ویژگی در مورد برخی پستانداران مانند ول حفار کردی، هامستر دم دراز فشمی، هامستر دم دراز البرزی و بعضی گونه‌های گیاهی مانند انجیلی، بلندمازو و راش صادق است.

گونه‌های خارجی: گونه‌هایی با خاستگاه اولیه متفاوت هستند که به طور طبیعی در فون و فلور یک منطقه یا یک کشور از ابتدا حضور نداشتند و در منطقه دیگری تکامل یافته‌اند، سپس برای مقاصد مختلف منتقل شدند یا به طور اتفاقی به یک منطقه یا کشور جدید راه یافتند. از این گروه می‌توان به نوتریا و راکون اشاره کرد که وارد ایران شدند.

گونه‌های مهاجم: شامل گونه‌های خارجی است که فلور و فون بومی یک کشور را تحت تاثیر شدید و نامطلوب قرار داده‌اند.

گونه شاخص: گونه‌ایی که حضور و ویژگی‌های آن از نظر تراکم جمعیت، انتشار، موفقیت زادآوری و ... به عنوان نمایه‌ای برای نشان دادن وضعیت سایر گونه‌ها و یا شرایط محیطی به کار می‌رود.

گونه کانونی: شامل گونه یا گروهی از گونه‌ها که دارای نیازهای کارکردی و مکانی هستند. در واقع، گونه کانونی به طور موثر محدودیت‌های محیطی را برای حفاظت سایر گونه‌های موجود در منطقه را تعریف می‌کند. در تعریف دیگر گونه کانونی، گونه‌ای است که تلاش‌های حفاظتی روی آن متمرکز می‌شود.

گونه کلید: گونه‌ای است که با بسیاری از گونه‌های دیگر در یک جامعه ارتباط متقابل دارد و کاهش جمعیت یا از بین رفتن آن تغییری بزرگ‌تر از حد معمول در جمعیت سایر گونه‌ها یا فرایندهای اکوسیستم خواهد داشت. از این گروه می‌توان به سنجاب ایرانی و گراز اشاره کرد.

گونه آسیب‌پذیر: گونه‌ای که در معرض خطر انقراض نیست و مشاهدات، برآوردها و استنتاج‌ها، نشانگر کاهش حداقل ۲۰ درصدی جمعیت آن در طول ۱۰ سال گذشته و یا سه نسل متوالی است.

گونه در معرض خطر انقراض: گونه‌ای که با خطر بالای انقراض در آینده نزدیک مواجه است و مشاهدات، برآوردها و استنتاج‌ها، نشانگر کاهش حداقل ۵۰ درصدی جمعیت آن در طول ۱۰ سال گذشته و یا سه نسل متوالی است.

گونه پرچم: شامل تعداد کمی از گونه‌های در خطر انقراض جهانی مانند، لاکپشت‌های دریایی، گوریل‌ها، وال‌ها، فیل‌ها، خرس‌ها، گربه‌سانان بزرگ و کرگدن‌ها است که برای عموم مردم شناخته شده، مهم و کانون توجه هستند و اغلب تلاش‌ها و بودجه‌های حفاظتی را به خود جلب می‌کنند.

گونه چتر: گونه یا گروهی از گونه‌ها (مانند پستانداران بزرگ) که از حفاظت ویژه یا علاقه عمومی برخوردارند. این گونه‌ها، چتر حمایتی برای بسیاری از گونه‌ها از سایر دسته‌های، رده بندی را فراهم می‌کند. گونه چتر، گونه‌ای است که دارای گستره خانگی وسیع و نیازهای زیستگاهی گسترده هستند که هر دو با سایر گونه‌ها

هم‌پوشانی دارد و حفاظت آن برای حفاظت سایر گونه‌ها سودمند است. از این گروه می‌توان به پلنگ و خرس قهوه‌ای اشاره کرد.

تنوع گونه‌ای: تعداد گیاهان و حیوانات مختلف را در مقیاس محلی، منطقه و جهانی توصیف می‌کند. اصلی‌ترین سطح تنوع گونه به مفهوم تعداد گونه‌های موجود در یک محدوده جغرافیایی است که با افزایش تعداد گونه‌های موجود، افزایش می‌یابد. بوم نظام‌های متنوع‌تر، شامل گونه‌های زیادتری هستند. بوم نظام‌هایی که دارای تعداد کمی از گونه‌های با جمعیت بالا و تعداد زیادی گونه‌های کم جمعیت هستند، تنوع گونه‌ای کمتری دارند.

تنوع ژنتیکی: به معنی تنوع ژنتیکی موجود در درون جمعیت‌ها یا گونه‌های گیاهان و جانوران است.

تنوع اکوسیستم: مقصود از آن تنوع زیستگاه‌ها، جوامع زیست شناختی و اکوسیستم‌هایی است که کره زمین را می‌سازند.

تنوع زیستگاهی: تنوع زیستگاه‌های موجود در یک منطقه را در برمی‌گیرد.

۲- انسان و محیط‌زیست

تفاوت محیط‌زیست با طبیعت در این است که تعریف طبیعت شامل مجموعه عوامل طبیعی، زیستی و غیر زیستی می‌شود که منحصراً در نظر گرفته می‌شوند، در حالی که عبارت محیط‌زیست بر اساس تاثیرات متقابل انسان و طبیعت و از دیدگاه بشر توصیف می‌شود.

محیط‌زیست به تمامی محیطی‌هایی اطلاق می‌شود که انسان به طور مستقیم و غیرمستقیم به آن وابسته است و زندگی و فعالیت‌های او را در ارتباط با آن قرار می‌دهد. محیط زیست اصلی انسان را لایه نازکی از سطح کره زمین مشتمل بر پوشش خاکی و هوا تشکیل می‌دهد. این لایه حیات را بیوسفر یا زیست‌کره می‌گویند. زیست کره از مجموع موجودات زنده (گیاهان، انسان، سایر جانوران و ارگانیسم‌ها) و باقی‌مانده موجودات متلاشی شده که در گذشته می‌زیستند و تمامی ترکیبات مواد

زنده و غیرزنده به اضافه اتمسفر شامل هوا، لایه اوزون و...، هیدروسفر شامل لایه کف دریا، رودخانه‌ها و کوه‌های یخی و ژئوسفر شامل رسوبات معدنی، خاک و صخره‌ها که اساس حیات را در روی زمین تشکیل می‌دهند، به وجود آمده است.

۲-۱ تأثیر انسان بر محیط زیست

جمعیت کنونی دنیا نمایان‌گر پدیده‌ای بی‌سابقه در تاریخ جهان است. در گذشته هرگز پیش نیامده که یک گونه موجود زنده چنین تأثیر بزرگی بر محیط زیست گذاشته و با شدت ادامه داشته باشد. انسان مسئله اصلی محیط زیست است. این عقیده که افزایش جمعیت عامل اصلی تخریب محیط زیست است، مورد تأیید همگان می‌باشد. برخی استدلال می‌کنند که تغییرات ایجاد شده در محیط زیست، ناشی از رشد جمعیت نیست بلکه مصرف و رفاه بیش از حد و نیز تکنولوژی‌های آلوده کننده محیط زیست، مسئول این وضع است. هر دو این نظرات می‌تواند درست باشد.

انسان به منظور کسب خواسته‌های مادی خویش در اکوسیستم‌های جهانی دخل و تصرف می‌کند و آن را تغییر می‌دهد. به عنوان مثال انسان، جنگل‌ها و مراتع را می‌تراشد و در آن کشت می‌نماید و یا به ساختمان‌سازی می‌پردازد و در این میان به اکوسیستمی ناقص و ساده به نام شهر یا انواع بزرگراه‌ها تبدیل می‌کند. در حالی که توسعه پایدار، نگهداری اکوسیستم‌های طبیعی را در کنار توسعه انسانی تأکید می‌نماید. مشکل اساسی این است که چنین تغییراتی موجب هجوم آفت‌ها، علف‌های هرز و امراض گیاهی ناشی از میکروارگانیسم‌های ناخواسته شده که باعث نابودی برخی گونه‌های گیاهی و تولیدات آن‌ها می‌شود و در نتیجه استفاده از آفت‌کش‌ها و علف‌کش‌های مصنوعی به تدریج مقاومت آن‌ها افزایش می‌یابد و در نتیجه اثرپذیری مواد شیمیایی نیز به تدریج از بین می‌رود. دامداران با کشتار گونه‌های وحشی مانند گرگ‌ها، عقاب‌ها و دیگر جانوران حیات وحش، سعی در حفظ دام‌های خویش دارند که در این صورت موجب انقراض حیات وحش منطقه می‌گردند و نیز به منظور پرور کردن دام‌های خویش، مراتع و چراگاه‌ها را بیش از حد ظرفیت مورد استفاده قرار داده و باعث نابودی مراتع و نیز

فرسایش خاک می‌شوند. استفاده از سوخت‌های فسیلی در صنایع وسایط نقلیه موتوری و مراکز خانگی و تجاری موجب بروز آلودگی‌های صنعتی و شهری و در نتیجه تولید باران‌های اسیدی می‌شود. در حقیقت، امروزه انسان موجب نابودی اکوسیستم‌های کره زمین و کاهش تنوع زیستی شده است.

مسائل محیط‌زیست از قدیم وجود داشته و در حال حاضر شدت بیشتری یافته است. انسان از وقتی که کشاورزی در زمین‌های مرتفع را آغاز کرد، موجبات فرسایش خاک را فراهم آورد و در نتیجه سوزاندن جنگل‌ها به منظور تهیه زمین‌های زراعی، آن‌ها را نابود کرده است. استفاده نادرست از پوشش گیاهی خاک برای دام‌داری نیز به طریقی دیگر باعث از بین رفتن آن‌ها شده است. با این همه تا یک قرن قبل، این اقدامات چندان زیاد نبود که موجب برهم خوردن نظام طبیعی محیط‌زیست شود.

منشأ اصلی این مسایل، کاهش روز افزون منابع طبیعی و ایجاد انواع آلودگی‌ها در محیط است. در حال حاضر، تقاضای سرانه افراد کره زمین خیلی بیشتر از رشد تولید منابع طبیعی است. به طوری که منابع و مواد اولیه تجدیدپذیر رو به کاهش گذاشته و یا روز به روز از دسترس دور می‌شوند. مصرف سوخت‌های فسیلی نسبت به دوران قبل از انقلاب صنعتی افزایش پیدا کرده و موجب دگرگونی‌ها و بحران‌هایی شده است. بهره‌گیری بیش از حد و بدون برنامه از اکوسیستم‌های طبیعی منجر به نابودی منابع طبیعی و سرانجام گسیختگی نظام اکولوژیکی می‌شود.

از سوی دیگر، محیط‌زیست تحت فشار انبوه زائدات ناشی از مواد مصرفی و دور ریختنی، پسماندها و پساب‌ها قرار می‌گیرد که هر چند با عمل تصفیه خود به خود طبیعت هضم و جذب می‌شوند، ولی تجمع و انباشتگی و تجزیه‌ناپذیری برخی از مواد سرانجام محیط را دچار آلودگی می‌کند. زیرا که اکوسیستم جهانی بسته و محدود بوده و بی‌انتهای نمی‌باشد.

تخریب جنگل‌ها و مراتع:

جنگل‌ها و مراتع تنها مواد غذایی و دیگر مواد و وسایل زندگی را برای رفع نیازهای آدمی فراهم نمی‌کنند، بلکه باعث تولید اکسیژن می‌شوند. میزان تولید اکسیژن که در

اقیانوس‌ها (در مناطق کم عمق) در هر کیلومتر مربع روزانه ۰/۵۵ تن است، درچمن‌زار و مناطق جنگلی به ۱/۱ تا ۳/۳ تن و در جنگل‌های استوایی به ۳/۳ تا ۱۱ تن می‌رسد. البته این رقم در صحاری لم یزرع صفر است. مقدار کل اکسیژنی که تمام جنگل‌های جهان در سال تولید می‌کنند، به ۴۱۲۵۰ میلیون تن می‌رسد. با توجه به این ارقام اهمیت و نقش جنگل در تولید اکسیژن برای ادامه حیات انسان و سایر موجودات زنده کاملاً مشخص می‌شود.

انسان بدون توجه به مزایای بی‌شمار جنگل به خاطر سود جویی در بسیاری از نقاط بی‌رحمانه آن‌ها را از بین برده و در آن‌ها به کشاورزی پرداخته است. این عمل، خاک غنی جنگل را در معرض تابش خورشید و وزش باد و ریزش باران قرار داده و در نتیجه پس از یک بهره‌کشی کوتاه، آن را به زمین لم یزرع مبدل کرده است. مراتع نیز تقریباً وضعی مشابه به جنگل‌ها را دارند. به طرق مختلف مورد تهدید و تخریب قرار گرفته‌اند. چرای مفرط و بی‌رویه دام‌ها موجب انحطاط گیاهان مرغوب و به طور کلی پوشش زنده خاک شده و چرای خارج از فصل یا بیش از حد نیز به تقلیل سطح مراتع کمک کرده است. نظر به این‌که حدود بیست درصد از درآمد ملی ما، مربوط به بخش کشاورزی است و قسمت عمده این درآمد از دام‌داری و دام‌پروری حاصل می‌شود، حفظ و توسعه منابع غذایی دام (علوفه، مرتع) نقش مؤثری در ازدیاد درآمد ملی ایفا می‌کند.

کشاورزی و محیط زیست:

کشاورزی، بزرگ‌ترین و قدیمی‌ترین صنعت جهان است و بیش از نیمی از تمام مردم جهان در مزارع زندگی می‌کنند. تولید، فراوری و توزیع مواد غذایی، همگی محیط‌زیست را تغییر می‌دهند. به خاطر عظمت این صنعت، اثرات آن بر محیط‌زیست غیر قابل اجتناب بوده و می‌تواند جنبه‌های مثبت و منفی داشته باشد. برای مثال علف‌کش‌ها و آفت‌کش‌های جدید در کوتاه مدت انقلابی در کشاورزی به وجود آورده‌اند، ولی در دوره‌های طولانی اثرات نامطلوب آن‌ها بر محیط‌زیست ثابت شده است.

کشاورزی دارای تأثیرات اولیه و ثانویه بر محیط‌زیست می‌باشد. اثر اولیه آن تأثیراتی است که در محل انجام کشاورزی به وقوع می‌پیوندد و اثر ثانویه در محل صورت نگرفته

بلکه توسط باد و جریان‌های سطحی یا زیرزمینی آب بر محیط وارد می‌شود. مکانیزه شدن کشاورزی بستگی به استفاده از کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات نباتی و انرژی سوخت‌های فسیلی دارد و به نحو قابل ملاحظه‌ای در میزان رشد محصولات کشاورزی مؤثر است. با این حال، کاربرد تکنولوژی در کشاورزی خود نیز بحران‌هایی ایجاد کرده است که شاید در وهله اول به چشم نیاید ولی عواقب وخیم و غیرقابل جبران خواهد داشت. از جمله آلودگی‌های محیط‌زیست ناشی از کاربرد بیش از حد ماشین‌های کشاورزی و علف‌کش‌ها و سایر مواد شیمیایی و نیز مقاوم شدن آفات و امراض گیاهی در برابر سموم و نابودی حشرات مفید. تحولات جدید در روش‌های کشاورزی، کشت‌زارها و سایر منابع طبیعی را به صورت‌های مختلف تهدید می‌کند. چنانچه آبیاری، بی‌رویه و بدون زه‌کشی مناسب صورت گیرد، ممکن است کشتزارها را به شورزار یا باتلاق تبدیل نماید. ماشین‌های سنگین کشاورزی با ایجاد آلودگی در سطح مزارع (ایجاد دود، ریختن گازوئیل و روغن) باعث نابودی جانداران میکروسکوپی موجود در خاک می‌شوند و در تغییر شرایط خاک محیط (شرایطی که طی قرن‌ها تغییر و تبدیل طبیعی به حالت تعادل درآمده است) نقش اساسی دارند. آفت‌کش‌های مختلف باعث مسمومیت آب و خاک و در نتیجه موجودات زنده می‌شوند. کشت گونه‌های پرورش یافته و اصلاح شده، باعث نابودی گونه‌های بومی می‌شوند که با شرایط محلی سازگاری بیشتری دارند و در برابر آفات بومی مقاومت بیشتری از خود نشان می‌دهند.

شهرنشینی:

به طور کلی پیش‌بینی می‌شود که در ۴۰ سال آینده جمعیت‌های شهری در کشورهای صنعتی در حدود ۱۵ درصد افزایش داشته باشد و این در حالی است که جمعیت شهرهای جهان سوم رشد ۳۶ درصدی خواهد داشت. رشد سریع شهرنشینی تولید آلودگی را به شدت افزایش داده است به طوری که بسیاری از کشورها و کلان‌شهرها در کنترل و کاهش آن دچار مشکل شده‌اند. از طرفی رشد بی‌رویه جمعیت در کشورهایی که توانایی کمتری با توجه به ملزومات اقتصادی و فنی خود دارند، کنترل آلودگی را با مشکل بیشتری مواجه می‌سازد.

کاربرد انرژی:

به منظور تولید، حمل و نقل کشاورزی مدرن، سرمایه‌ش و گرمایش و سایر مصارف خانگی به ویژه در مناطق شهری وجود انرژی ضروری می‌باشد. قسمت اعظم انرژی توسط سوخت‌های فسیلی تامین می‌شود. در حال حاضر مهم‌ترین منبع انرژی در کشورهای توسعه نیافته سوخت‌های بیومسی است که ۱۵ درصد کل سوخت‌های جهان را تشکیل می‌دهند. کمیسیون توسعه و محیط زیست جهان برآورد کرده است که با جمعیت ۲/۸ میلیارد نفری پیش‌بینی شده در جهان در سال ۲۰۲۵ انرژی مورد نیاز ۵ برابر سال ۱۹۸۰ خواهد بود. اثرات محیط زیستی استفاده از سوخت‌ها و انرژی، سبب کاهش منابع جنگلی و آلودگی هوا آب و خاک و ... می‌شود.

حمل و نقل زمینی، هوایی و یا دریایی آلودگی زیادی به دنبال دارد. تخمین زده می‌شود که بیش از ۵۰۰ میلیون وسیله نقلیه در جهان وجود دارد که سهم آن‌ها در آلودگی هوای شهری، تخریب گیاهی و گرمایش زمین بیش از سایر منابع است. نشت و تبخیر مواد نفتی و سایر آلاینده‌های شیمیایی ناشی از حمل و نقل از دیگر موارد مشابه است. همانند سایر منابع آلاینده، افزایش بیش از حد آلودگی ناشی از احتراق مواد نفتی در کشورهایی است که توانایی محدودی در کنترل آلاینده‌ها و مواد زاید خطرناک محیط زیستی در وسایل حمل و نقل خود دارند.

صنعت و مشکلات محیط‌زیستی:

هر جا که صنعت باشد، رشد اقتصادی نیز وجود دارد و رشد اقتصادی بدون صنعتی کردن یک کشور میسر نمی‌شود. اصولاً مناسب‌ترین راه برای بالا بردن سطح اقتصادی و فراهم کردن زندگی بهتر برای مردم یک کشور، صنعتی کردن آن است و باید که هماهنگ با وضع اجتماعی و با فراهم کردن تمامی عوامل و امکانات لازم مبادرت به این امر شود. سیستم‌های صنعتی، موادی را که جوامع برای ادامه بقای خود بدان نیازمندند، فراهم می‌سازد و ضمناً بر درصد اشتغال می‌افزایند. در نتیجه، سطح زندگی را بالا می‌برند اما از سویی دیگر چنانچه مواد سمی حاصل از ضایعات و پسماند خود را بدون تصفیه و کنترل در محیط تخلیه کنند، خسارات جبران ناپذیر به بار خواهند آورد.

نیاز به مواد خام به مقدار فزاینده‌ای موجب می‌شود که بهره‌گیری بی‌رویه از منابع طبیعی بدون توجه به نتایج و مسایلی که به بار خواهد آورد، ادامه یابد. جنگل‌های بسیاری به نابودی کشانده می‌شوند و بهره‌گیری نادرست از معادن موجب تخریب خاک‌های با ارزش می‌شود. کاستن وسعت فضای سبز و زمین‌های با ارزش باعث افزایش آلاینده‌های حاصل از احتراق وسایط نقلیه می‌شود.

۲-۲ آلودگی

از نظر لغوی آلودگی مترادف لغاتی از قبیل ناخالصی، ناپاکی، کثیفی و مضر است اما این لغات تعریف کاربردی محیط زیستی را به دست نمی‌دهد. به‌عنوان مثال برخی استفاده از آفت‌کش‌ها را در صورتی که اثر مورد انتظار را از خود نشان دهند جایز می‌دانند و بدین ترتیب این مواد را در زمره مواد آلوده کننده به شمار نمی‌آورند. در حالی که عده‌ای دیگر معتقدند استفاده از هر گونه آفت‌کش به آلودگی محیط زیست منجر می‌شود و باید مصرف آن‌ها متوقف شود. برای حل این مشکل می‌بایست برای مواد آلوده‌کننده یک حد مجاز یا یک سطح قابل قبول آلودگی در نظر گرفت.

در ارائه یک تعریف مناسب برای آلودگی و ماده آلوده کننده تمایز بین منابع آلاینده انسانی و منابع آلاینده طبیعی ضروری است. برای مثال یک آتشفشان در مقایسه با چندین نیروگاه بزرگ برق ممکن است مقادیر بسیار زیادتری از مواد آلاینده را در فضا پراکنده کند. اما برخی از محققین به علت این که آتشفشان یک پدیده طبیعی است آن را به عنوان آلوده‌کننده محیط زیست در نظر نمی‌گیرند. یا برخی فعالیت‌های معدن‌کاری برای استخراج فلزات سنگین که باعث آلودگی خاک‌های اطراف معدن می‌شوند را به‌عنوان فعالیت آلوده کننده محیط زیست قلمداد می‌نمایند. در حالی که اگر خاکی به طور طبیعی حاوی مقادیر زیادتری از عنصر مذکور باشد به‌علت این که طبیعی به‌وجود آمده است آلوده به حساب نمی‌آید.

آلودگی‌ها معمولاً در اثر فعالیت‌های انسان پدید می‌آیند و از همراهان جوامع پیشرفته بشری که دارای تکنولوژی مدرن هستند می‌باشند. افزایش جمعیت، درآمد

سرانه پیشرفت تکنولوژی و بالا بودن استاندارد زندگی از عوامل مهم فزاینده آلاینده‌ها به حساب می‌آیند. به عبارتی پیامد تولید و مصرف بیشتر مساوی با پسماندهای زیاده‌تر خواهد بود. این آلاینده‌ها در ارتباط با مسائل محیط‌زیستی مشکلاتی را به وجود می‌آورند که شرایط محیط را برای زندگی انسان و موجودات زنده نامطلوب می‌سازند.

۳-۲ آلودگی محیط‌زیست

عبارت است از پخش یا آمیختن آلاینده محیط‌زیست به محیط‌های مختلف آب، هوا و خاک به میزانی که کیفیت فیزیکی، شیمیایی یا زیستی آن را تغییر دهد. به گونه‌ای که برای انسان یا سایر موجودات زنده یا آثار و ابنیه، زیان‌آور باشد. بر اساس نظر میلر Miller هرگونه تغییر در ویژگی هوا، آب، خاک و مواد غذایی که اثر نامطلوبی بر سلامت محیط زیست، فعالیت‌های بشر و سایر جانداران داشته باشد آلودگی نام دارد. در این حالت آلودگی صوتی و حرارتی نیز به جمع آلودگی‌ها افزوده می‌شود. در تعریف آلودگی دو عبارت خارج از محل مناسب و تغییر نامطلوب در زمره نکات با ارزش در مورد مفهوم آلودگی هستند. آلودگی‌های محیط زیستی به طور مستقیم و غیرمستقیم بر سلامت انسان تاثیر می‌گذارند:

اثرات مستقیم مثل اثرات ناشی از قرار گرفتن در برابر عوامل بیماری‌زا، سموم و تشعشعات که ممکن است به صورت حاد یا مزمن باشد.

اثرات غیر مستقیم به صورت تخریب خاک، آب، هوا و منابع غذایی بوده که به عنوان منابع اصلی برای بقای زندگی و سلامتی ضروری می‌باشند.

۴-۲ ماده آلوده‌کننده

ماده‌ای است که در جایی قرار گیرد که به طور طبیعی نمی‌بایست آن‌جا قرار می‌گرفت و یا دارای غلظتی بیش از غلظت طبیعی باشد به نحوی که بر روی موجودات زنده اثر نامطلوب داشته باشد. بدین ترتیب و بر اساس این تعریف آفت‌کش‌هایی که

در اراضی کشاورزی استفاده می‌شوند به شرط آن که به زیر منطقه توسعه ریشه گیاه نفوذ نکنند و یا به همراه آب‌های روان (رواناب) سطحی جابه‌جا نشوند جزو مواد آلوده کننده به حساب نمی‌آیند. لیکن در صورتی که این مواد خارج از محل مورد نیاز و یا با غلظتی بیش از حد سلامتی موجودات زنده مصرف شوند جزو مواد آلوده کننده به شمار می‌آیند. بر اساس این تعریف اتفاقات طبیعی مانند آتشفشان و فرسایش کناسارهای فلزات سنگین در زمره پدیده‌ها و یا منابع آلاینده به شمار می‌آیند. زیرا موادی را وارد محیط‌زیست (خاک آب و هوا) می‌کنند که در حالت طبیعی نمی‌بایست در آن جا قرار می‌گرفت. از طرف دیگر غلظت این مواد بیش از حد مجاز (غلظت طبیعی) آن‌ها است و بر موجودات زنده اثرات نامطلوب دارد.

واژه‌های ناخالصی و آلودگی در اغلب موارد به صورت هم معنی بکار می‌روند. اما این دو واژه تفاوت‌های ظریفی با یکدیگر دارند. واژه ناخالصی بدین معنا است که مقدار (غلظت و یا تراکم) یک ماده یا موادی در محیط بیش از حد طبیعی آن‌ها است. این بدان معنی نیست که لزوماً مواد مذکور برای محیط‌زیست مضر هستند لیکن در تعریف آلوده کننده‌ها علاوه بر این که ماده آلاینده در جای مناسب واقع شده است دارای غلظتی هم هست که برای محیط‌زیست خطرناک است. بر این اساس یک خاک می‌تواند دارای ناخالصی باشد ولی آلوده نباشد.

۵-۲ آلاینده محیط‌زیست

ماده، موجود یا حالتی از انرژی که بوم سازگان را تهدید کند یا به آن آسیب رساند به شیوه‌ای که مانع استفاده سودمند از آن در زمان حال یا آینده شود.

۶-۲ آلوده‌گر

هر شخص حقیقی که اداره یا تصدی منابع مولد آلودگی را برای خود یا به نمایندگی از طرف اشخاص حقیقی یا حقوقی دیگر برعهده داشته و یا به روش‌های مختلف، عامل ایجاد آلودگی باشد.

۲-۷ حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی

هدف واقعی از حفاظت محیط زیست و منابع طبیعی مشتمل است بر:

الف) حفاظت کیفیت محیط زیست به منظور رفع نیازهای انسان و توجه به ارزش‌های دیگر آن مانند زیبایی شناسی و همچنین تفریح و تفرج.
ب) با توجه به استفاده مداوم از گیاهان و جانوران و مواد امکان برداشت متوازن، با تجدید حیات یا بقای دراز مدت آن‌ها امکان پذیر باشد.

منابع طبیعی را عموماً به دو دسته قابل تجدید مانند جنگل، مرتع، ماهی و آبزیان، حیوانات شکاری و غیر قابل تجدید مانند زغال سنگ، نفت، گاز طبیعی و کانی‌های دیگر تقسیم می‌کنند. البته منابع طبیعی قابل تجدید در صورتی می‌توانند باقی بمانند که با توجه به میزان بازدهی آن‌ها، معقولانه از آن‌ها برداشت بشود و مورد حمایت قرار گیرند. انسان فقط در صورتی می‌تواند از لحاظ تأمین نیازمندی‌های دایمی خود از منابع طبیعی مطمئن شود که تعداد جمعیت و میزان تقاضاهای خود را در سطح متعادلی نگاه دارد تا گردش مواد در موجود زنده و خاک به همان سرعتی باشد که مورد استفاده قرار می‌گیرد. انسان، جزئی از محیط زیست است و مانند همه جانداران به هوا، آب، خاک و دیگر جانداران نیاز دارد. تخریب هر یک از این اجزا بر تمامی طبیعت اثر خواهد گذاشت. در زمان حاضر که بر اثر رشد اقتصادی و ازدیاد جمعیت روزبه‌روز بر میزان مصرف و احتیاجات انسان افزوده می‌شود، حفاظت از منابع طبیعی اهمیت حیاتی دارد.

۲-۸ توسعه پایدار

سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد «فائو»، توسعه پایدار را به این صورت تعریف می‌کند: «توسعه پایدار عبارت است از مدیریت و حفاظت اساسی از منابع طبیعی و جهت دادن فناوری و سنت‌ها به طریقی که اطمینان حاصل شود که نیازهای انسانی برای همیشه در حال حاضر و برای نسل آینده برآورد می‌شود.»
توسعه پایدار، بهترین و ایده‌آل‌ترین نوع توسعه محسوب می‌شود و عبارت است

از توسعه‌ای که کیفیت کلی زندگی را در حال و آینده بهبود بخشیده به طوری که فرایندهای اکولوژیکی ضروری را برای ادامه زندگی حفظ نماید. چنین توسعه پایداری که از زمین، آب، گیاهان و منابع ژنتیکی حفاظت می‌کند، از نظر محیط‌زیستی مخرب نبوده و از نظر اقتصادی، توجیه‌پذیر است. این الگو توسعه از نظر اجتماعی نیز پذیرفته شده است.

اهداف توسعه پایدار عبارت است از دستیابی به یک فرایند مساوی از نقطه نظر اقتصادی، عدالت و مشارکت اجتماعی، فرایندی که جهت جدیدی را عرضه می‌کند و به کمک تکنولوژی از کارایی بالاتری بهره‌مند می‌گردد و در نهایت این که فرایندی است که از محیط‌زیست بهره گرفته و در حفظ و اعتلای آن می‌کوشد. برای رسیدن به اهداف ذکر شده توسعه پایدار باید دارای شرایط ذیل باشد:

از نظر اقتصادی، غنی شدن گروهی نباید موجب فقیر شدن گروهی دیگر شود. توسعه پایدار نباید موجب جدا شدن بخش‌های عمده‌ای از جامعه از منافع حاصله از توسعه شود. ساختاری که رشد آن مرهون ایجاد نابرابری است، ممکن است صرفاً از نظر بیوفیزیکی پایدار باشد اما از نظر اقتصادی و اجتماعی پایدار نباشد.

از نظر اکولوژیکی نباید موجب تخریب و انهدام تنوع و قدرت زیستی اکوسیستم‌ها و نیز نباید باعث تخریب فرایندهای اکولوژیکی و سیستم‌های حیاتی شود. از نظر اجتماعی و سیاسی نیز نقش همبستگی، هماهنگی و در عمل و مشارکت بین بخش‌ها و افراد را در جامعه ایفا کند.

۹-۲ راه‌های جلوگیری از تخریب محیط‌زیست

کسانی که به آینده کره زمین و حفظ موجودیت آن علاقه‌مندند، باید از خویش سؤال کنند که بشر برای ایجاد تغییر و ساختن آینده‌ای روشن و مناسب چه منابع قدرتی در اختیار دارد. روی هم رفته سه دسته قدرت وجود دارند که هر یک ممکن است زیرگروه‌هایی را شامل شوند:

اولین نوع قدرت، «قدرت تهدید» است، روش نظارت مستقیم دولت مرکزی

می‌تواند استانداردهای محیط زیستی را تعیین و مقرراتی را برای تضمین رعایت آن استانداردها طرح‌ریزی کند. مقررات معمولاً حاوی دستوری است که آلوده‌گر را موظف می‌کند تا از سطح کیفیت محیط‌زیستی تعیین شده تجاوز نکند و شامل سیستم نظارتی است که رعایت و تقویت استانداردها را کنترل می‌کند.

دومین نوع قدرت، «قدرت اقتصادی» یا روش انگیزه‌های مبتنی بر بازار است. استانداردهای محیط‌زیستی را می‌توان از طریق نظام‌های انگیزه‌ای (ایجاد انگیزه) به منظور وارد کردن آلوده‌گران به تغییر فناوری‌های مورد استفاده برای تولید کالا یا حتی تغییر کالایی که تولید می‌کنند، به اجرا درآورد. این نظام‌ها نیز زمینه‌هایی را برای مصرف‌کنندگان فراهم می‌آورند تا بتوانند تشخیص دهند که کالاهای آلاینده نسبت به کالای غیرآلاینده ضررهای بیشتری دارند.

به‌طور کلی، مالیات‌های آلودگی، ابزار مناسبی را برای جبران هزینه‌های خارجی خسارات ناشی از آلودگی که توسط مؤسسات و کارخانه‌ها به وجود می‌آیند، فراهم آورده و میزان انتشار آلودگی را به حد بهینه و با ثباتی، تخفیف می‌دهند. این مالیات‌ها دارای اثرات جانبی مطلوبی بوده، به گونه‌ای که مصرف‌کنندگان را نسبت به عواقب آلودگی ناشی از کالاهای خریداری شده توسط آن‌ها آگاه می‌سازد. بنابراین، مناسب است که مالیات‌ها به عنوان یک ابزار محرک اقتصادی به‌منظور کاستن از میزان آلودگی مد نظر قرار گیرد. هدف از وضع این مالیات ایجاد نوعی انگیزه اقتصادی برای حفظ محیط‌زیست است. نظیر صرفه‌جویی در مصرف سوخت به منظور کاهش انتشار CO₂، ارتقای سرمایه‌گذاری در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی و نیز جانشین‌سازی با محصولات کم‌کربن و استفاده از آن به عنوان درآمد مالیاتی.

از طریق یادگیری می‌توان به قدرتی دست یافت که آن را «قدرت تلفیقی» می‌نامند. این‌که چگونه در مورد مسائل محیط‌زیست جهانی درس بیاموزیم و چگونه دانسته‌های خود را به دیگران انتقال دهیم، از مسائلی هستند که متخصصان محیط‌زیست باید به آن‌ها توجه کافی مبذول دارند. به طور کلی مهم‌ترین اقدام برای رفع مشکل محیط‌زیست، ارتقای فرهنگ عمومی در این زمینه است. این خود در گام

اول نیازمند آموزش محیط‌زیست در همه سطوح است. ما نیازمند آنیم که آگاهی‌های محیط‌زیستی به صورت جزئی از معارف همگانی درآید و مشکلات ناشی از آن، نگرانی عموم را سبب شود. در آن صورت است که نمودهای آن، به صورت اصلاح ساختار نظام قوانین، مدیریت و نظام آموزشی کشور، اصلاح کاربری مختلف زمین و منابع، استانداردها، ضوابط دقیق محیط‌زیستی در ارتباط با همه فعالیت‌ها در راستای توسعه پایدار و حفظ منابع طبیعی در خواهد آمد و منافع نسل حاضر و نسل‌های آینده هر دو تأمین خواهد شد.

خودآزمایی

- ۱- مهم‌ترین و مؤثرترین عامل تغییر در محیط‌زیست چیست؟
- ۲- محیط‌زیست را تعریف کنید و انواع آن را نام ببرید.
- ۳- اکولوژی را تعریف کنید.
- ۴- اکوسیستم را تعریف کنید و خصوصیات مشترک آن‌ها را بیان نمایید.
- ۵- بیوم چیست، مهم‌ترین بیوم‌های کره زمین را نام ببرید؟
- ۶- مهم‌ترین اشکال زیستی درختی کدام است؟
- ۷- اشکوب را تعریف کرده و تفاوت آن را با طبقه‌بندی بیان کنید.
- ۸- اکوسیستم‌های آبی به چند دسته تقسیم می‌شوند؟
- ۹- اقیانوس‌ها به‌عنوان زیستگاه جانوران دریازی به چند دسته تقسیم می‌شوند؟
- ۱۰- آب‌های شیرین به چند دسته تقسیم می‌شوند؟
- ۱۱- بر اساس تعریف کنوانسیون رامسر، تالاب را تعریف کنید.
- ۱۲- تفاوت زیستگاه و آشیان اکولوژیک چیست؟
- ۱۳- توسعه پایدار را تعریف کنید.

منابع و مأخذ

- ۱- اکوسیستم (جزوه دوره آموزشی بدو خدمت محیط‌بانی)؛ فرهاد عطایی؛ ۱۳۹۶
 - ۲- اکوسیستم و محیط‌زیست - پودمان ۲
 - ۳- اکوسیستم‌های آب شیرین؛ عزیز عابسی؛ دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل
 - ۴- استاندارد ایران- ایزو ۱۴۰۵۰؛ مدیریت زیست محیطی- واژه نامه؛ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران؛ ۱۳۸۵
 - ۵- تعاریف و مفاهیم استاندارد بخش آب، فاضلاب و محیط زیست؛ مرکز آمار ایران؛ ۱۳۸۸
-
-

لیست عناوین بسته آموزشی راهنمای محیطبان

- ۱- امداد و نجات (اصول و مبانی)
- ۲- امداد و نجات (سوانح و حوادث)
- ۳- امداد و نجات (اطفاء حریق)
- ۴- کمک‌های اولیه (اصول و مبانی)
- ۵- کمک‌های اولیه (سوختگی و مسمومیت)
- ۶- کمک‌های اولیه (گزیدگی و گاز گرفتگی حیوانات)
- ۷- کمک‌های اولیه (خونریزی و شکستگی)
- ۸- کنترل خشم
- ۹- سلاح سازمانی
- ۱۰- بازرسی نفر، خودرو و اماکن
- ۱۱- دستگیری و بازداشت
- ۱۲- تنوع گیاهی ایران
- ۱۳- پیشگیری و اطفاء حریق در جنگل‌ها و مراتع
- ۱۴- جهت‌یابی و نقشه‌خوانی
- ۱۵- جی پی اس
- ۱۶- بی سیم
- ۱۷- حفاظت اطلاعات
- ۱۸- سلامتی و بهداشت
- ۱۹- ارتباط مؤثر با جوامع محلی
- ۲۰- شناخت مناطق حفاظت شده
- ۲۱- ضابطین دادگستری
- ۲۲- شناخت و حفاظت محیطزیست
- ۲۳- آلاینده‌های محیطزیست (آلودگی آب و خاک)
- ۲۴- آلاینده‌های محیطزیست (آلودگی صوت و پرتو)
- ۲۵- آلاینده‌های محیطزیست (آلودگی هوا و گرد و غبار)
- ۲۶- حیات وحش (مبانی فنون مدیریت حیات وحش)
- ۲۷- حیات وحش (آشنایی با آبیزیان)
- ۲۸- حیات وحش (پستانداران ایران)
- ۲۹- حیات وحش (بیماری‌های حیات وحش)
- ۳۰- مبانی قوانین و مقررات محیطزیست



سازمان حفاظت محیط زیست
معاونت آموزش و مشارکت های مردمی
مرکز آموزش محیط زیست و تربیت محیط بان



دانشکده محیط زیست